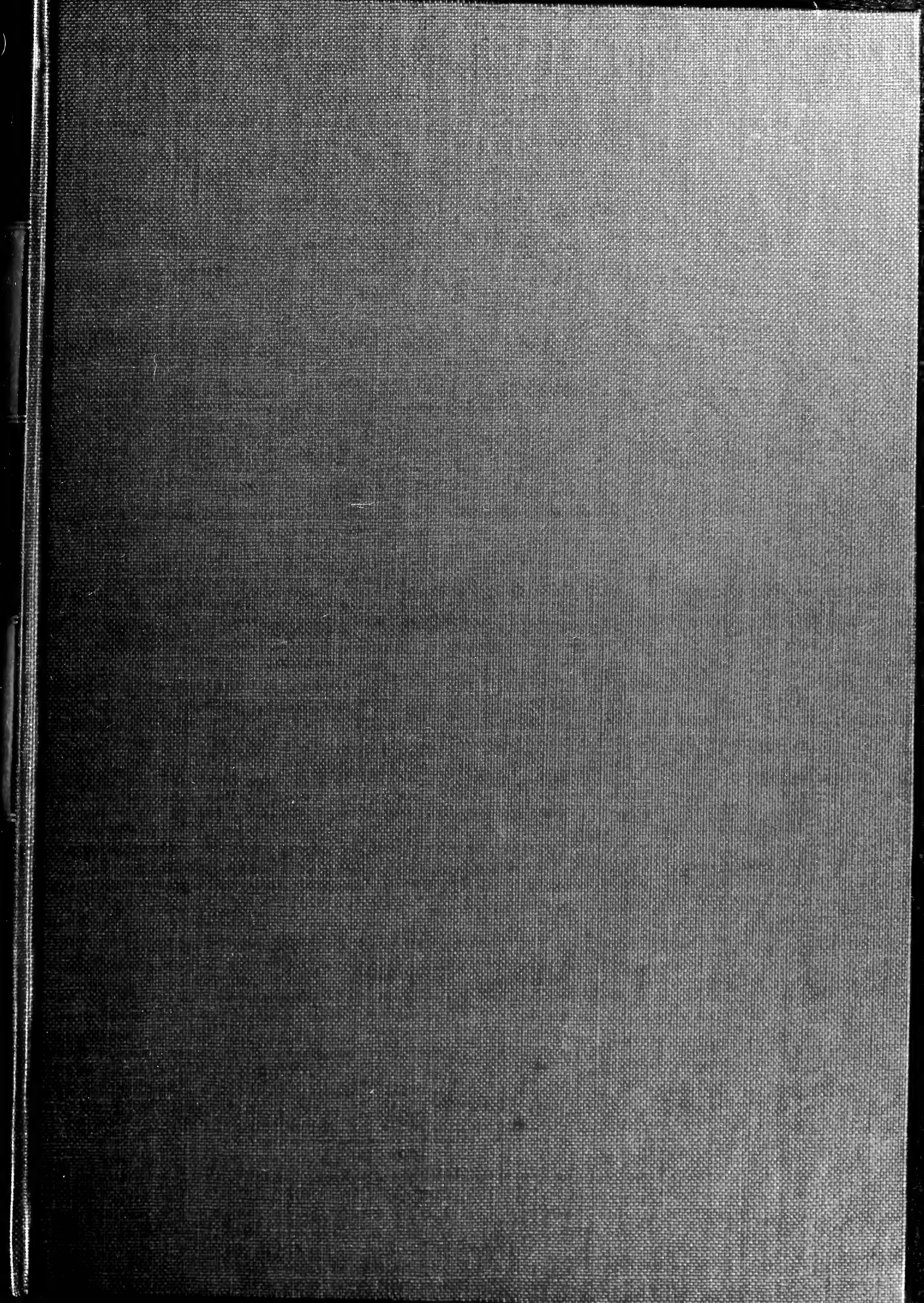
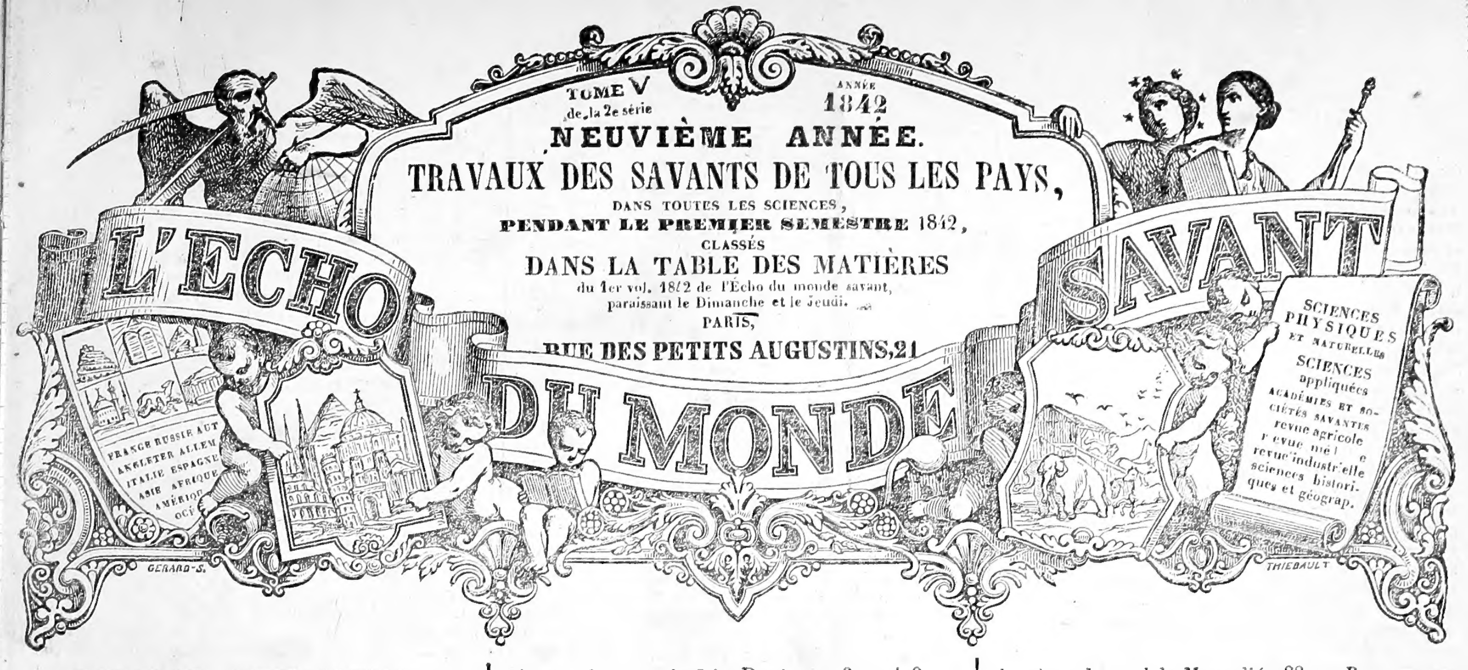




SCIENCES PHYSIQUES.

ASTRONOMIE.

PHYSIQUE.

QUESTIONS GÉNÉRALES.

PHYSIQUE DU GLOBE.

PHYSIQUE PURE.

PHYSIQUE APPLIQUÉE.

HYDROGRAPHIE. — GÉNIE NAVAL. — ART NAUTIQUE. — NAVIGATION. — CONSTRUCTIONS NAVALES.

MÉCANIQUE ET SES APPLICATIONS.

CHIMIE.

§ I. CHIMIE INORGANIQUE.



TABLE DES MATIÈRES.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES AUTEURS DONT LES TRAVAUX ET LES ARTICLES ONT ÉTÉ CLASSÉS DANS LE PREMIER VOLUME DE 1842 (1).

Membres de l'Institut de France.

Savants, Industriels ou Agriculteurs de tous les pays.

(1) Les noms des rédacteurs principaux ne sont point placés dans cette Table ; la classification de leurs articles non signés aurait nécessité un travail inutile pour nos lecteurs.

ECHO DU MONDE SAVANT.

PLAN ET BUT DU JOURNAL.

La science aujourd'hui touche à tous les intérêts de la société, à tous les plaisirs de l'intelligence, et tout le monde veut suivre son mouvement, ses progrès : le savant et l'industriel, pour féconder la spécialité qu'il a embrassée ; le littérateur et l'artiste, pour enrichir l'œuvre de son imagination, et l'homme du monde pour occuper utilement ses loisirs et apprécier toutes les créations. Les connaissances encyclopédiques ont pénétré partout, parce qu'elles sont utiles à tous. Au milieu de cette tendance générale, au milieu de tous ces écrits qui s'impriment en Europe pour chaque branche de la science, il est important qu'il y ait un foyer commun où viennent se concentrer toutes les spécialités, une feuille encyclopédique qui enregistre avec ensemble et méthode les découvertes et les perfectionnements, pour répandre ensuite dans tous les pays le nom et les travaux des hommes dévoués aux sciences. Tel est le but que l'*Echo du monde savant* s'offre d'atteindre depuis trois ans, sous la nouvelle direction de M. le vicomte ADRIEN DE LAVALETTE.

Ce journal, qui renferme par an la matière de QUARANTE-SIX VOL. ordin. in-8°, et qui, dans chaque semestre, publie, comme on le voit par les tables des matières, plus de deux mille articles, est, sans contredit, aujourd'hui, le plus complet des journaux scientifiques des deux mondes : aussi est-il demandé pour les bibliothèques et les grands établissements d'instruction publique. Soutenue par les savants les plus distingués, aidée par de nombreux correspondants, nourrie par tous les écrits scientifiques publiés en Europe, la rédaction ne laisse échapper aucun fait important dans les sciences, les arts industriels et l'agriculture, et elle tâche toujours de tenir un juste milieu entre les longs mémoires que l'on ne lit pas, et les analyses trop courtes qui ne rendent pas clairement la pensée de l'auteur.

L'ECHO DU MONDE SAVANT paraît le jeudi et le dimanche en 24 colonnes petit in-folio, et donne régulièrement : 1° les observations météorologiques; 2° les nouvelles scientifiques; 3° le compte rendu des académies et des sociétés savantes de tous les pays; 4° les travaux des savants des deux mondes dans toutes les sciences; 5° la bibliographie; 6° les cours scientifiques.

Des figures descriptives accompagnent le Journal toutes les fois qu'elles sont nécessaires à l'intelligence du texte.

Une table des matières est toujours le prospectus le plus vrai, le plus complet; et elle peut seule faire apprécier d'une manière juste l'importance d'un journal et la part que prend à sa rédaction chaque collaborateur.

CONDITIONS D'ABONNEMENT.

On s'abonne à Paris, au bureau du Journal, rue des Petits-Augustins, 21, près du palais des Beaux-Arts, au prix de :

	Trois mois.	Six mois.	Un an.
PARIS,	7 f. »	13 f. 50	25 f.
DEPARTEM.	8 50	16 »	30

ETRANG., dans les pays qui paient port double 10 f., 18 f., 35 fr.

Les souscripteurs peuvent recevoir pour 5 fr. par an, à Paris ; 6 fr. pour les départements :

L'ECHO DE LA LITTERATURE ET DES BEAUX-ARTS DANS LES DEUX MONDES;

dont le prix est de 10 f. par an pris séparément.

Ce recueil, qui paraît le 25 de chaque mois, donne régulièrement : 1° la revue critique des ouvrages nouveaux, en France et à l'étranger; 2° la chronique littéraire; 3° le compte rendu des sociétés littéraires; 4° le bulletin et les nouvelles des beaux-arts; 5° la revue et la chronique des théâtres de tous les pays; 6° la chronique des salons; 7° la revue des modes; 8° la biographie des hommes distingués morts dans le mois; 9° la bibliographie littéraire.

(Voyez la table d'un numéro de cette revue.)

L'ECHO DE LA LITTERATURE ET DES BEAUX-ARTS est indispensable à tous ceux qui veulent connaître le mouvement littéraire et artistique dans les deux mondes, étant le seul journal qui suive ce mouvement d'une manière régulière et méthodique.

Au milieu des écrits qui inondent tous les ans la librairie et le théâtre, il faut un guide pour choisir, un souvenir pour se rappeler : les feuilles quotidiennes sont en cela insuffisantes, elles s'occupent peu de littérature étrangère, ne vivent qu'un jour, et lors même qu'elles sont conservées, on ne peut, faute de table, y retrouver un compte-rendu noyé dans une foule d'articles.

Complété par l'*Echo de la littérature*, l'ECHO DU MONDE SAVANT fait revivre maintenant le BULLETIN UNIVERSEL de M. Férussac, et forme une REVUE ENCYCLOPEDIQUE qui peut remplacer la plupart des recueils publiés en Europe, et qui devient indispensable à tous ceux qui veulent être au courant des acquisitions de l'esprit humain.

Les souscripteurs de l'*Écho du monde savant* reçoivent aussi, moyennant 5 fr. par an pour Paris, et 6 fr. pour les départements, LES

MORCEAUX CHOISIS

DE LA LITTÉRATURE DU MOIS.

dont le prix est de 10 f. par an pris séparément;

Qui paraissent chaque mois et contiennent tout ce qu'il y a de plus remarquable dans les livres nouveaux, les pièces de théâtre, les feuilletons, les recueils et les journaux. On y trouve les meilleurs pièces de vers, les plus jolies nouvelles, les pages et les pensées les plus remarquables de chaque ouvrage, les anecdotes du mois et ce qu'il y a de plus saillant dans les chroniques, les albums, les causeries et les revues. Plusieurs articles sont inédits.

(Voyez la table des mat. d'un num. de ce recueil.)

L'ECHO DU MONDE SAVANT, l'ECHO DE LA LITTERATURE ET DES BEAUX-ARTS et les MORCEAUX CHOISIS DE LA LITTERATURE DU MOIS, contiennent ensemble les matières d'environ SOIXANTE VOLUMES ordinaires in-octavo (romans).

On peut s'abonner, sans augmentation de frais, dans tous les BUREAUX DE POSTE ET DE MESSAGERIES, et chez les PRINCIPAUX LIBRAIRES

Paris.

Baillière, rue de l'École-de-Médecine, 17. *Bellizard-Dufour*, rue de Verneuil, 1 bis. *Brockaus* et *Avenarius*, rue Richelieu, 60. *Chamerot*, quai des Augustins, 33. *Genella*, rue Richelieu, 104. *Roret*, rue Hautefeuille, 10. *J. Renouard*, rue Tournon, 6. *Salva*, rue de Lille, 4. *Schwarts* et *Gagnot*, quai des Augustins, 9. *Treuttel* et *Wurtz*, rue de Lille, 17. *Grimbert* et *Dorez*, rue des Grands-Augustins, 20. *Hector Bossange*, quai Voltaire 11. *Daguin* frères, quai Malaquais, 7. *Didier*, quai des Augustins, 35. *Reye't Gravier*, quai des Augustins, 9.

Départements.

LYON, *Beaudiers*. — BORDEAUX, *Delpech*. — TOULOUSE, *Douladoure et Prunet*. — NANTES, *Forest*. — CAEN, *Huet-Cobourg*. — LE HAVRE, *Le Normand de l'Osier*. — STRASBOURG, *Alexandre*. — DIJON, *Douillier*. — SENS, *Théodore Tarbé*. — ROUEN, *Warney* et Comp. — METZ, *Verronnais*.

Étranger.

LONDRES, *Alexandre*, 37, Great Russel-street, Bloomsbury. *Baillière*, 219, Regent-Street. — SAINT-PETERSBOURG, *Bellizard-Dufour*. — MADRID, *Casimir-Monier. A. D. Felippe Rinchand*. — TURIN, *Bocca*. — ROME, *De Romanis*, *lietruchi*. — VIENNE, *Bohmann* et *Schweigerd*, braires de la cour impériale. — BERLIN, *Ashr*, libraire de la cour impériale. — LISBONNE, *Borel-Borel*. — AMSTERDAM, *Conongette*. LA HAYE, *Van-Cleef*. — BORDA, *Brœsse* et Comp. — GAND, *Dujardin*. — MILAN, *Dumolard* fils. — ANVERS, *Van-Wolle*. — FLORENCE, *Vieusseux*. — ATHÈNES, *Nast*. — COPENHAGUE, *Reitzel*. — ZURICH, *Fuessey* et Comp. — LEIPZICK, *Michelsem*. — NEW-YORK, *Berard et Mondon*. — MEXICO, *Mariano-Galban*. — RIO-JANEYRO, *Da Vega*.

On peut se procurer la collection des six premières années de la première série, au Bureau du Journal, au prix de 80 fr., au lieu de 117 fr. La Diection a fait réimprimer des numéros pour fermer une trentaine de collections de cette première série. — La seconde série commence au premier janvier 1840, elle sera composée de dix volumes. Les six premiers volumes de cette série (comprenant les années 1840, 1841 et 1842), seront donnés pour 60 fr. aulieu de 75 francs, à tout souscripteur de l'année 1843.

IMPRIMERIE DE MOQUET ET HAUQUELIN, RUE DE LAHARPE, 90.

9e année. Paris. — Dimanche 2 Janvier 1842. N° 692.

L'ÉCHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES.

SCIENCES PHYSIQUES. Physique. Astronomie. Météorologie. Physique du Globe. Hydrographie. Chimie. Mécanique. Mécanique appliquée. Génie naval. Métrologie.
SCIENCES NATURELLES. Géologie. Paléontologie. Minéralogie. Botanique. Anatomie comparée. Physiologie animale. Zoologie.
ARTS INDUSTRIELS. Arts mécaniques. Arts chimiques. Arts métallurgiques. Economie domestique.
SCIENCES HISTORIQUES, ARCHÉOLOGIQUES ET GÉOGRAPHIQUES. ARTS AGRICOLES.
ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES.
BIBLIOGRAPHIE DES SCIENCES. COURS SCIENTIFIQUES.



—

AVIS.

A partir d'aujourd'hui *l'Écho* paraîtra régulièrement le Jeudi et le Dimanche.

Paris, le 1er janvier 1842.

La séance annuelle de l'Académie des sciences a été telle qu'on devait s'y attendre. L'historien de Watt, de Carnot, d'Ampère, en faisait tous les frais. M. Arago a lu la biographie de Condorcet.

M. le secrétaire perpétuel a insisté avec raison sur ce mot *biographie* mis en tête de son travail. Il appartenait à un esprit aussi élevé de s'affranchir le premier de cet insipide usage qui accordait une même dose d'éloges à quiconque avait fait partie de l'Académie.

Toutefois, le travail de M. Arago n'en est pas moins un véritable éloge, une défense, une réhabilitation de Condorcet. Là où il y avait un acte de haute justice à faire, la place de M. Arago était marquée.

M. Arago n'a rien laissé à dire sur Condorcet. L'histoire de ce grand homme est maintenant écrite; les documents sur lesquels elle repose consistent en lettres nombreuses et inédites des plus célèbres contemporains de Condorcet, et celui qui l'a écrite était du bien petit nombre des membres de l'Académie des sciences auxquels rien ne manque pour apprécier l'un des représentants de cette époque où les sciences et les lettres étaient si intimement unies.

Qu'il suffise enfin, pour faire comprendre le mérite littéraire de cet éloge, de dire qu'il a été digne en tout de l'homme illustre qui a su donner un éclat nouveau à un genre dans lequel Fontenelle s'était immortalisé.

—

Si notre tâche est de désigner à la reconnaissance publique les hommes qui, à quelque titre que ce soit, ont bienmérité de la science ou de l'humanité, il est de notre devoir de la prémunir contre ceux qui nous l'apparence d'un certain dévouement trahissent les intérêts de l'une et de l'autre. On saura donc que dans la triste lutte qui vient d'avoir lieu au sein du conseil général des hospices, M. Dupin aîné s'est fait distinguer parmi les opposants par la véhémence de ses récriminations contre ce qu'il a osé appeler la profanation la plus révoltante. Bien plus, s'il faut en croire ce qu'on nous rapporte, peu s'en est fallu que M. l'avocat général, dans son réquisitoire, ne frappât d'anathème notre profession et ne prêchât une croisade contre nous. Tout cela ne nous étonne point de la part de M. Dupin; son humeur bilieuse est proverbiale, et dès lors nous avons plus lieu de le plaindre que de lui en vouloir. Mais que M. Dupin, empruntant le masque et le langage de la philanthropie, affecte des sentiments qui ne sont point dans son cœur, c'est ce que nous tenons à démontrer pour l'édification de ceux dont la religion aurait été surprise. Nous demanderons donc à M. Dupin de vouloir bien nous dire combien de fois il a assisté, depuis sa nomination, aux séances du conseil général des hospices; quelles améliorations il a proposées; à quelle mesure autre que celle de la prohibition des autopsies il a attaché son nom; enfin qu'il nous énumère ses titres à la reconnaissance publique. Il ne suffit pas de faire soi-même son apologie, de se proclamer philanthrope; il faut encore le prouver par ses œuvres. Nous tenons de bonne source que la présence, assez rare du reste, de M. Dupin ne se manifeste dans le conseil que par une malheureuse opposition qui entrave sans cesse la bonne volonté de ses collègues, et tout cela pour se donner une importance qu'il est loin d'avoir, ne lui en déplaise. On le voit, M. Dupin est un de ces hommes qui ont le malheureux privilége de nuire au lieu d'être utiles par leur talent: voilà pourquoi il a été exclu de la présidence de la Chambre des députés, voilà pourquoi le pouvoir ne l'a jamais accepté pour ministre.

Maintenant si à côté de ces assertions, nous plaçons les services rendus par le corps médical, nous défions M. Dupin de trouver la moindre valeur à ses philippiques contre nous. Qu'il ne s'y méprenne pas, le vote qu'il vient d'obtenir est loin d'être une victoire; il témoigne seulement de la faiblesse de ses collègues, qui ont cédé plutôt à une prière qu'à tout autre sentiment. La conviction n'est pour rien dans cet acte, et la philanthropie encore moins. Aussi, avons-nous l'espérance que le regret suivra bientôt une décision qui porte une si rude atteinte aux études d'anatomie pathologique qui ont si puissamment aidé aux progrès de la science. C'est par la connaissance seule des altérations organiques après la mort, que la médecine a pu souvent prévenir ces maladies meurtrières qui déciment les peuples, c'est par elle que naguère un médecin a découvert la transmission d'une affection mortelle à l'homme. Certes, si le respect le plus inviolable est dû aux morts, quels sacrifices ne devez-vous pas au soulagement des vivants qui souffrent! Affectez donc encore une piété qui vous conduit à offrir des victimes humaines à un culte superstitieux que vous voulez relever; car c'est vouloir lui sacrifier des victimes que de nous em-

pêcher d'étudier tous les moyens de combattre la mort. Nous avons démenti un journal qui vous accusait d'avoir osé jeter au milieu d'une pareille discussion un nom auguste et celui de monseigneur l'archevêque de Paris; mais, l'eussiez-vous fait, nous connaissons mieux que vous la main intelligente et généreuse qui répand dans l'ombre tant de bienfaits parmi le peuple; qui prévoit à tous les besoins des nouveaux-nés et de leurs pauvres mères; qui vient en aide à la piété des familles en deuil, pour que nous eussions ajouté foi à vos allégations.

Et puis le clergé de notre époque, ainsi injurié dans la personne de son chef, compte des hommes d'une piété trop vraie, d'une probité trop reconnue, pour que vous, plus que tout autre, eussiez pu nous faire accroire qu'il voudrait, en exploitant la crédulité publique, escompter sur le produit des inhumations. Avouez-le, monsieur Dupin, votre triomphe ne repose que sur des faits puisés seulement dans votre maladive imagination, et dont la raison seule finirait par faire justice, s'il ne nous restait contre votre inique sentence le droit d'appel devant une plus haute juridiction. Mais, après tout, comme nous le faisions prévoir dans notre dernier article, si, justement indignés de vos attaques, les médecins qui desservent vos hôpitaux avec un désintéressement que vous ne pouvez invoquer, si, dis-je, pour faire fléchir votre mauvais vouloir, ils renvoyaient en corps leur démission, quelle réprobation et quelle responsabilité n'attireriez-vous pas sur votre tête! A Dieu ne plaise que jamais nos confrères se voient dans la nécessité d'adopter une mesure qu'aurait dû déjà provoquer la vôtre, si nous ne comprenions autrement que vous le mot philanthropie. De tout ceci qu'il reste au moins un enseignement au pouvoir; c'est qu'une réorganisation immédiate du conseil général des hospices est indispensable; qu'il faut y appeler des hommes qui comprennent non seulement ce que c'est que la philanthropie, mais encore qui la mettent en pratique; enfin que pour aider les bonnes intentions de son honorable président, il est indispensable de l'entourer d'esprits judicieux et forts, et non de beaux diseurs de paroles. Doct. L. R.

CHIMIE APPLIQUÉE.

Rapport fait à l'Académie des sciences sur les nouveaux procédés introduits dans l'art du doreur, par MM. Elkington et de Ruolz.

5e article.

« *Platinure.* — Au premier abord, d'après l'analogie qui existe entre le platine et l'or à beaucoup d'égards, on aurait pu croire que le platine s'appliquerait aussi facilement que l'or sur les divers métaux déjà cités. Cependant ce résultat a offert de graves difficultés pendant long-temps, par la lenteur avec laquelle il obéissait à l'action de la pile. Il fallait avec les dissolutions dans les cyanures, par exemple, donner à l'expérience une durée cent ou deux cents fois plus longue pour le platine que pour l'argent ou l'or, à égales épaisseurs.

» Mais en faisant usage du chlorure double de platine et de potassium dissous dans la potasse caustique, on obtient une liqueur qui permet de platiner avec la même facilité et la même promptitude que lorsqu'il s'agit de dorer ou d'argenter.

» Nous n'insisterons pas sur les applications très variées que le platine pourra recevoir dans cette nouvelle direction.

» Les chimistes y trouveront un moyen de se procurer de grandes capsules de laiton platinées qui réuniront au bon marché toute la résistance nécessaire aux dissolutions salines ou acides;

» Les armuriers mettront à profit sous diverses formes ce moyen de préservation des métaux oxidables ou sulfurables qui entrent dans la fabrication des armes;

» La bijouterie pourra faire entrer le platine dans ses décorations;

» L'horlogerie y trouvera un excellent agent pour couvrir d'un vernis très durable les pièces dont elle redoute l'altération.

» Comme le platine ainsi appliqué peut s'obtenir de la dissolution brute de la mine de platine, et que les métaux qui accompagnent le platine ne nuisent en rien à l'effet, on voit que le platine en cette occasion coûte à peine autant que l'argent lui-même; car l'expérience prouve qu'à épaisseur moitié moindre, il préserve aussi bien. Il en résulte évidemment que les usages de platine, trop peu nombreux jusqu'ici pour la production possible de ce métal, vont s'étendre sans limites et lui ouvrir des débouchés certains.

» Les fabricants de produits chimiques auront, sans doute, de fréquentes occasions d'utiliser le platine sous ces nouvelles formes, et il serait bien à souhaiter, par exemple, qu'on pût remplacer les cornues en platine par des cornues en fer platiné dans la concentration de l'acide sulfurique. Beaucoup de fabriques où s'est conservé l'usage des cornues de verre l'abandonneraient sans doute, et exposeraient par là bien moins la vie ou la santé de leurs ouvriers, si les appareils de platine prenaient une forme moins dispendieuse.

» Les pharmaciens trouveront dans ces nouvelles manières d'employer le platine l'occasion et le moyen de mettre à bon marché leurs instruments à l'abri d'une foule d'altérations fâcheuses ou nuisibles.

» Pour donner une juste idée des difficultés qui pourraient résulter dans ces sortes d'applications de la nature des dissolutions mises en usage, nous rapporterons ici les résultats de quelques expériences.

» On s'est servi de six éléments de la même pile employée pour la dorure; ils étaient chargés de la même manière et l'on opérait dans les mêmes circonstances de température.

» La liqueur renfermait 1 gramme de cyanure de platine dissous dans 100 grammes d'eau, à la faveur de 10 grammes de cyano-ferrure jaune de potassium.

» Enfin, on opérait à 80° ou 85°, température à laquelle l'or déposé s'élevait à 0,030 gr. par minute au moins. Avec le platine, le dépôt obtenu en une minute aurait été si faible, qu'on n'aurait pu l'apprécier. Il a fallu prolonger les épreuves au moins pendant quatre minutes.

Plaque de laiton de 5 centimètres de côté. — Liqueur à 85° cent.

	Platine déposé.
Première immersion de 4 minutes.	0,001
Deuxième immersion.	0,001
Troisième immersion.	0,001

» Ainsi, en douze minutes, une plaque qui aurait reçu 0,378 gr. d'or n'a pris, dans les mêmes circonstances, que 0,003 gr. de platine.

» Ces détails feront apprécier tout l'intérêt des observations de M. de Ruolz, qui a reconnu, comme nous l'avons dit plus haut, que si l'on fait usage d'une dissolution de chlorure de platine dans la potasse, le dépôt du platine marche avec la même rapidité que celui de l'or, ou de l'argent du moins.

» En effet, si la précipitation du platine n'avait pas pu être accélérée, la dépense nécessaire pour appliquer ce métal aurait augmenté au point d'en borner beaucoup les usages. Il est à désirer, au contraire, que ceux-ci deviennent nombreux et profitables, d'une part dans l'intérêt des mines de platine qui manquent jusqu'ici de débouchés, de l'autre dans l'intérêt des consommateurs, qui trouveront dans les métaux revêtus de platine des objets remarquables à la fois par leur inaltérabilité, leur belle apparence, et la sûreté de leur emploi à toutes les choses de la vie.

» L'extensibilité extraordinaire de l'or est bien connue; elle a déjà fixé l'attention de Réaumur et de beaucoup de physiciens depuis que cet illustre naturaliste a fait connaître ses observations. Mais on pouvait admettre que le platine ne jouissait pas de la même faculté, ou que du moins son extensibilité était bien moindre.

» Il n'est donc pas sans quelque intérêt de faire remarquer qu'avec un seul milligr. de platine, on couvre uniformément une surface de 50 centimètres carrés; ce qui correspond à une épaisseur de 1/100000 de millimètre, analogue, comme on le voit, aux pellicules les plus ténues dont nous puissions nous faire une idée juste par l'observation directe.

» *Cuivrage.* — M. de Ruolz ne s'est pas borné à l'application des métaux précieux. Étendant ses procédés à tous les métaux utilisables, il a essayé de cuivrer, de zinguer, de plomber divers métaux usuels.

» Le cuivrage, appliqué sur tôle ou fonte, donne le moyen de faire à meilleur marché le doublage des navires, si l'expérience vient confirmer les idées qu'on peut se faire sur la résistance de ce produit.

» Il est évident, en tout cas, que la tôle, le fer, la fonte naturelle ou doucie, peuvent recevoir par le cuivrage toutes les propriétés du cuivre en ce qui concerne la couleur, le poli, la résistance à l'air, et que par la nature même de la matière intérieure le bas prix du produit se trouve garanti.

» On cuivre, comme on argente, au moyen du cyanure de cuivre dissous dans les cyanures alcalins; mais la précipitation du cuivre est plus difficile que celle des métaux précieux. Du reste, ce que nous venons de dire du platine montre combien l'influence de la dissolution peut être grande à cet égard.

» Avec huit éléments de la pile déjà décrite, chargée comme dans les cas précédents et marchant dans les mêmes conditions de température, nous avons obtenu des dépôts de cuivre bien plus faibles que s'il eût été question d'or et d'argent.

» Cependant, nous opérions sur une dissolution qui renfermait 1 gr. de cyanure de cuivre sec pour 100 gr. de dissolution.

Température du liquide, 30° cent. — Plaque d'argent de 5 centimètres de côté.

	Cuivre déposé.
Première immers. de 3 minutes.	0,0015

Deuxième immersion.	0,0025
Troisième immersion.	0,0030
Quatrième immersion	0,0030
Cinquième immersion	0,0020
Sixième immersion.	0,0020
Moyenne	0,0023

» Ainsi le cuivre, en se précipitant de son cyanure, se dépose comme le platine, à raison de 0,001 par minute, pour 50 centimètres carrés. Cette lenteur serait, en pratique, un obstacle dont M. de Ruolz devra se préoccuper.

» En effet, le cuivre ainsi précipité sur le fer peut directement servir à le préserver, à donner une belle apparence aux objets de serrurerie, aux balcons, balustrades, grilles, ustensiles de cheminées, etc.

» Il peut, en outre, nous nous en sommes assurés, permettre de renfermer le fer dans une enveloppe ou fourreau de laiton. Il suffit de faire déposer sur le fer ou la fonte du cuivre et du zinc, puis de chauffer la pièce au rouge dans du charbon en poudre. Le laiton se produit et constitue un vernis métallique moins altérable que le cuivre et d'une couleur qu'on peut varier à volonté.

» Du reste, toutes les fois qu'on voudra faire la dépense de combustible qu'exige cette dernière opération, on pourra produire sur les métaux des dépôts d'alliages aussi aisément que des dépôts de métaux purs. C'est un point de vue dont M. de Ruolz ne s'est pas occupé, mais que nous recommandons à son zèle et à sa pénétration.

» *Plombage.* — En agissant sur la dissolution d'oxide de plomb dans la potasse, au moyen de la pile, on plombe la tôle, le fer, et en général tous les métaux.

» La fabrication des produits chimiques tirera parti de cette découverte en obtenant ainsi des chaudières en tôle plombées à l'intérieur, et où la solidité de la tôle se trouvera unie à la résistance du plomb aux actions chimiques des dissolutions salines et des acides faibles.

» Du reste, il est bien peu de circonstances où le plomb mérite par lui-même la préférence sur d'autres métaux, si ce n'est par son bas prix et son maniement facile. Les nouveaux procédés qui nous occupent auront donc plutôt pour objet d'éviter l'emploi du plomb que de le provoquer.

» *Étamage.* — Nous n'en dirions pas autant de l'étain. Les procédés nouveaux peuvent en étendre les applications, en donnant un moyen facile et prompt d'étamer le cuivre, le bronze, le laiton, le fer, la fonte elle-même, en opérant à froid et sur toutes sortes d'ustensiles.

» Il y a long-temps, du reste, que sans le savoir les ouvriers qui étament les épingles se servent d'un véritable procédé galvanique; car ils mettent ensemble les épingles, la grenaille d'étain et de l'eau chargée de crème de tartre. Les deux métaux constituent une véritable pile où le pôle négatif formé par les épingles attire l'étain à mesure qu'il se dissout et s'étame en l'obligeant à se précipiter.

» L'étamage du fer, celui du zinc, seraient impossibles par un tel procédé; il faut nécessairement recourir à l'emploi auxiliaire d'une véritable pile indépendante des métaux employés.

» Au contraire, pour le cuivre et les métaux qui sont négatifs à l'égard de l'étain, on peut faire un couple avec l'étain lui-même et le métal à étamer, et se servir soit de crème de tartre pour dissoudre l'étain, comme on le pratique dans l'étamage des épingles, soit d'une dissolution d'oxide d'étain dans la potasse, comme l'a proposé M. Bottiger. »

(*La suite au prochain numéro.*)

Cours de chimie appliquée au Conservatoire royal des arts et métiers.

M. PAYEN, *professeur.*

(2e, 3e, 4e, 5e et 6e leçons.)

Dans sa deuxième leçon, M. Payen a continué la description des divers procédés de *conservation des bois.* Cette leçon n'a pas été aussi intéressante que nous aurions pu nous y attendre; et les personnes qui désiraient connaître quelques détails du procédé Boucherie, et surtout des expériences repétées sur une si grande échelle au Conservatoire des arts et métiers, n'ont rien appris de nouveau. Je me trompe, le procédé du docteur Boucherie doit, *industriellement* parlant, être regardé comme imparfait. Nous ne répéterons point ce que chacun sait des moyens employés par le docteur Boucherie pour faire aspirer par les arbres les liquides conservateurs dont on veut les imprégner; nous ajouterons qu'il n'était point nécessaire de faire tant de bruit lorsque le docteur Boucherie envoya à l'Académie des sciences un mémoire sur l'application de phénomènes physiques connus depuis si long-temps, ou bien si la découverte était importante, nous pensons que M. Payen y aurait insisté plus long-temps et ne se serait point appesanti sur les procédés de MM. Bréant, Moll, Kyan, etc., etc., qui n'ont rien de nouveau. Nous croyons que mettre les bois à l'abri de l'attaque des insectes et de la pourriture sèche ou humide, doit aujourd'hui attirer l'attention des industriels, des ingénieurs, etc. Il n'est pas non plus sans intérêt de connaître les produits dont on doit se servir avec avantage pour obtenir ces résultats : les pyrolignites de fer, de plomb, l'huile de lin lithargirée, sont jusqu'à présent les meilleurs agents et les moins dispendieux. Enfin nous ne saurions trop insister sur l'emploi de l'*acacia* dans diverses constructions. Ce bois, dont l'usage est très répandu en Amérique, est de tous celui qui résiste le mieux aux divers agents qui nuisent à la conservation des ligneux, et celui qui, contenant le moins de matière azotée, se trouve le plus à l'abri des insectes xylophages. L'administration des ponts et chaussées ne pourrait-elle point, dans quelques localités, faire remplacer les ormes morts par des acacias, ou en border entièrement les nouvelles routes? M. Payen a consacré trois séances à l'étude des *engrais*, aux moyens d'en apprécier la valeur, et à quelques développements théoriques et pratiques de la nutrition végétale et de l'assimilation de l'azote dans les plantes comparée à l'assimilation de l'azote dans les organes animaux. Cette dernière question nous a paru un peu écourtée, et nous le regrettons d'autant plus, que M. Justus Liébig venait de faire paraître un travail des plus remarquables sur *les aliments azotés du règne végétal* (1), dans lequel M. Payen pouvait puiser davantage; enfin l'Introduction à la chimie organique par le célèbre professeur de Giessen renferme toutes ces questions traitées avec autant de génie que de lucidité. M. Leclerc Thouin a donné dans *la Revue agricole* (33e livraison, mai 1841) un examen critique des faits exposés par J. Liébig. Dans cette introduction il termine ainsi : « Ce travail, riche en pensées neuves autant que hardies, bien qu'attaquables sur certains points, ne peut manquer d'éveiller l'attention des agronomes, et de provoquer des expériences utiles à la fois aux progrès des sciences et de l'économie rurale. » Quoi qu'il en soit, nous ne reprochons pas à M. Payen de n'être pas entré dans de plus longs développements; sa mission n'est pas d'insister sur les phénomènes théoriques, et, si nous sommes bien informés, cette partie devrait être confiée à M. Péligot. Le tableau des *Equivalents des engrais*, qui a été exposé pendant deux leçons au Conservatoire, est le résumé d'un excellent travail. Dans ce tableau se trouvent placés les engrais les plus connus et les principales matières qui peuvent être employées comme tels, et dont l'analyse a fourni à M. Payen le titre exact. Dans la première colonne se trouve le nom de la matière; dans la seconde, la quantité d'azote renfermée dans 1000 parties de la matière; et dans la troisième le nombre de kilogrammes à employer pour fumer un hectare. M. Payen a pris pour équivalent le fumier de ferme, dont il faut 10,000 kilogrammes pour fumer un hectare de terre, et qui renferme 4,0 d'azote pour 1,000 parties. L'exactitude de ce travail donne au tableau des équivalents des engrais une importance assez grande pour qu'il mérite d'être signalé aux agriculteurs.

J. R.

(1) *Revue scientifique* du Dr Quesneville (T. VII).

INDUSTRIE.

Rapport fait à la Société d'encouragement sur l'Annuaire des mines de Russie.

Le corps des mines de Russie publie, chaque année, par les soins de son comité, réuni à Saint-Pétersbourg, sous le titre de *Journal des mines de Russie*, un recueil d'articles choisis dans les rapports adressés par ses membres. S. M. l'empereur, animé du désir d'étendre de plus en plus la sphère des relations entre la Russie et les autres peuples de l'Europe, a voulu que l'on donnât une plus grande publicité aux travaux des ingénieurs, et le ministre des finances, comte *de Cancrine*, a décidé qu'à l'avenir le corps des mines de Russie ferait traduire en langue française, comme étant la plus répandue, les articles du *Journal des mines* qui étaient d'un intérêt plus général, et que ces articles seraient publiés annuellement sous le titre d'*Annuaire du Journal des mines*.

L'année 1835, qui a suivi celle où le corps des mines a été réorganisé, est le point de départ de cette publication. Les *Annuaires* de 1836, 1837 et 1838 paraissent en même temps; une introduction, formant le premier volume de cette collection, contient des détails historiques et statistiques sur la composition du corps des mines de Russie, la nature, la situation, l'organisation et les produits des mines et usines minéralogiques de l'empire.

M. le général *Tchefkine*, chef d'état-major du corps des mines de Russie, a adressé à la Société les volumes de l'*Annuaire* déjà publiés, sur lesquels votre

président m'a chargé de vous faire un rapport.

Le territoire embrassé par les explorations du corps des mines de Russie, depuis les rives de la mer Noire et de la Caspienne jusqu'à celles de la Baltique, de la mer Glaciale, des mers d'Ochotsk et de Behring, se présente comme une immense plaine que sillonnent trois chaînes de montagnes principales : le Caucase, au sud, entre la mer Noire et la mer Caspienne; les monts Ourals, qui se dirigent du sud au nord, entre l'Europe et l'Asie, depuis les steppes des Kirguis jusqu'à l'océan Glacial; et les monts Altaïs, qui, courant de l'ouest à l'est, séparent au sud la Sibérie de la Mongolie chinoise, se perdent à l'ouest dans les steppes des Kirguis, et se prolongent à l'est sous le nom de monts Sayanes, monts de la Daourie et monts Stanovoys, jusqu'à la mer d'Olchotsk. Dans cette immense étendue, le connu est encore dans une proportion bien faible avec l'inconnu; mais on doit dire que les résultats obtenus jusqu'ici, dans un temps bien court, au milieu des difficultés offertes par la rigueur du climat, le défaut de population et de toute espèce de ressources, laissent concevoir de grandes espérances pour l'avenir.

Le premier volume, l'introduction à l'*Annuaire*, renferme des documents historiques d'un haut intérêt sur le développement de l'industrie des mines en Russie, et particulièrement dans la Sibérie, depuis la conquête de ce pays en 1580 Dès cette époque, l'industrie minière commençait à prendre du développement sur le versant occidental de l'Oural, dans le bassin de la Kama, où 15,000 ouvriers travaillaient, pour les *Strogonoffs*, à l'exploitation du sel, des bois et des métaux. En 1631 et 1632, les premières usines à fer furent établies dans l'Oural et le gouvernement d'Olonetz; des usines à cuivre furent fondées dans le gouvernement de Perm; enfin, vers la fin de ce siècle, on découvrit des indices de minerais d'argent à Nertchinsk, dans la Daourie, indices qui ont été l'origine des mines que possède la couronne dans la Sibérie orientale, aux confins de la Chine.

L'industrie minière prit un grand essor sous le règne de *Pierre-le-Grand :* ce monarque supprima le droit régalien, qui attribuait au tzar, comme propriété exclusive, les métaux précieux renfermés dans le sol; il promulgua un code de lois et règlements pour les mines; enfin il sut distinguer et associer à ses œuvres des hommes habiles, parmi lesquels on distingue *Nikita Demidoff*, maître de forge à Toula, et M. *de Henning*, Hollandais de naissance, officier d'artillerie à son service.

Nikita Demidoff, envoyé dans l'Oural, établit sur la Neïva l'usine de Néviansk, dont l'empereur lui fit don deux ans après: ce fut le point de départ de l'immense fortune dont jouit la famille *Demidoff*. Les usines de Kamensk, Ouktousk, Polefsk et Alapaïefsk s'élevèrent bientôt après.

M. *de Henning* construisit l'usine et le fort d'Ekaterinenbourg, qui devint le chef-lieu du gouvernement des mines, dont l'action s'étendait jusqu'à Nertchinsk. Sous l'administration de cet homme habile, toutes les dépenses furent couvertes par les produits des établissements, qui s'élevèrent à 10,000 pouds (163,807 kilog.) de cuivre et 150,000 pouds (2,457,100 kilog.) de fer en barres.

Les explorations dans l'Oural et l'Altaï continuèrent pendant tout le XVIII[e] siècle : l'usine de Kolyvan, dans l'Altaï, fut fondée en 1726 par *Akeufi Demidoff*, dont les établissements dans l'Oural produisaient déjà des fers d'une réputation supérieure à tous les autres; en 1733, le mont magnétique de Blagodat fut découvert dans l'Oural; vers la même époque fut fondée la ville d'Orembourg, sur le fleuve Oural.

Plus tard, les mines et usines de la couronne déchurent, par suite d'une mauvaise administration, et furent restaurées seulement par les soins et l'habileté du général *Gascoigne*, venu d'Écosse en 1786. Celui-ci explora, dans le midi de l'empire, le bassin houiller de Donetz, et fonda, en 1796, l'usine à fer de Lougan.

L'exploitation des minerais de cuivre et de fer dans les monts Ourals remonte ainsi au XVI[e] siècle, sans compter les petites exploitations antérieures faites par les anciens habitants du pays, que l'on désigne aujourd'hui sous le nom vague de *Tchoudes* (étrangers), et dont l'histoire est entièrement inconnue.

La découverte des mines d'or dans l'Oural remonte seulement à l'année 1745; les premiers indices des alluvions aurifères, qui constituent aujourd'hui les exploitations les plus importantes de la Sibérie, furent découvertes par hasard en 1771, dans le creusement d'une galerie d'écoulement, entreprise entre le ruisseau de Bérézofsk et la mine du même nom. Les sources sortant des argiles sableuses traversées par cette galerie charriaient du sable aurifère, qui fut soumis au lavage. Cette découverte n'excita l'attention qu'en 1804, époque où l'officier des mines *Ilmann*, qui explorait ces contrées, indiqua l'existence de sables aurifères près de Klutchefsk. En 1810, deux pépites d'or pesant ensemble 3 livres, envoyées par *Hermann* au ministre des finances, qui les présenta à l'empereur, attirèrent l'attention du gouvernement. En 1814, on examina de nouveau les sables de Klutchefsk, et en 1816 on retira des sables de l'Oural 5 pouds 35 liv. (à peu près 100 kilog.) d'or; on prescrivit alors à tous les chefs d'arrondissement des mines de l'Oural de rechercher les gisements de sables aurifères.

Déjà, dans le premier semestre de 1823, la production de l'or retiré des alluvions du seul gisement de Bérézofsk fut de 12 pouds (près de 200 kilog.). Le platine accompagnant l'or fut découvert la même année dans les terres de M. *Demidoff*; enfin la production d'or, dans toute la chaîne de l'Oural, s'éleva, dans cette même année 1823, à 100 pouds (1,638 kilog.), et bientôt cette production atteignit annuellement le chiffre de 360 pouds (5,897 kilog.), qui, à quelques variations près, est demeuré constant jusqu'à présent.

Le succès obtenu dans l'exploitation des sables aurifères a contribué à faire explorer avec plus de soin, soit par des particuliers, soit par le gouvernement, la chaîne ouralienne. Elle est aujourd'hui bien connue, depuis sa limite méridionale, dans les steppes des Kirguis, vers le 51[e] degré de latitude, jusqu'au 60[e] degré de latitude nord, entre Orembourg et Bogoslofsk. Sur cette longueur de 19 degrés de latitude se trouvent les fameux monts magnétiques de Blagodat, Katch-Kanar, Nijni-Taguilsk, qui sont analogues aux amas entrelacés, stockwerks des géologues allemands. Ce sont des veines de minerai de fer, plus ou moins épaisses, qui traversent, en se croisant irrégulièrement, des masses de feldspath et d'augite. Le mont de Nijni-Taguilsk se distingue par la présence, à sa base, de minerais de cuivre des plus riches, dont les autres masses de fer oxidé magnétique n'offrent jusqu'ici que de faibles indices. Les minerais de fer, de cuivre, et les alluvions aurifères, avec quelque peu de platine, se trouvent sur les deux versants de la chaîne ouralienne; mais le versant oriental est beaucoup mieux partagé que le versant occidental.

La partie où les alluvions aurifères ont le plus d'importance est l'arrondissement de Zlataoust, comprenant la partie la plus méridionale de la chaîne de l'Oural. Au nord de l'arrondissement de Bogoslofsk, la chaîne ouralienne est encore inexplorée sur une distance de 800 verstes (environ 900 kilomètres), jusqu'à la mer Glaciale; d'épaisses forêts couvrent la partie de la chaîne voisine de Bogoslofsk. La rigueur du climat, la défiance des rares habitants de ces contrées, les Wogades et les Ostiaques, les marais nombreux qui se trouvent sur les accotoirs de la chaîne ont rendu excessivement pénibles et difficiles les expéditions de recherches entreprises de ce côté, qui, quoique peu suivies, semblent annoncer qu'il y a peu de chances d'y découvrir de nouveaux gisements métallifères.

La découverte des alluvions aurifères de l'Oural engagea à faire des recherches dans le système de l'Altaï. Des mines de fer, d'argent et de cuivre étaient déjà en exploitation dans la partie de la chaîne appelée les montagnes de Kholzoun, qui sépare le bassin de l'Ob de celui de l'Irtitsch. L'origine de ces mines remontait à l'année 1726, où *Akeufi Demidoff*, ayant appris que des paysans russes établis sur les bords de l'Ob avaient trouvé des minerais de cuivre, fonda l'usine de Kolyvan; plus tard il découvrit la fameuse mine d'argent de Zméionogorsk ou Zméioffsk, achetée en 1747 par la couronne, dont elle est demeurée la propriété. Les mines de Niddersk, Krioukofsk, Zérianofsk furent découvertes plus tard, et leurs produits suppléent aujourd'hui à ceux de la mine de Zméioffsk, qui s'épuise.

Des minerais de fer abondants dans la chaîne qui sépare la vallée supérieure du Tom et le lac de Télezko de celle de l'Ob, donnèrent lieu à la fondation des usines à fer de Tomsk et de Gourieffsk.

Ce fut dans la chaîne de Kholzoun, déjà peuplée de mineurs, que se portèrent les premières recherches d'alluvions aurifères : les résultats furent complètement négatifs. L'or se trouvait, dans les mines de ce district, non à l'état natif, mais à l'état de combinaison avec l'argent, et les sables provenant de la désagrégation des roches préexistantes ne pouvaient dès lors en contenir.

Un ingénieur, le major général *Begger*, aujourd'hui directeur de la circonscription de l'Altaï, qui avait dirigé l'arrondissement de Bogoslofsk dans l'Oural, guidé par l'analogie de composition des roches, fit abandonner les recherches dans la chaîne de Kholzoun et les dirigea sur celle qui sépare la vallée du Tom de celle de l'Ob. Ici fut découverte, en 1830, la première alluvion aurifère appartenant à la couronne; on découvrit encore d'autres alluvions, mais aucune ne se montra assez riche pour être exploitée.

Pendant ce temps, un autre rameau de l'Altaï, l'*Alataou*, dont la ligne de faîte

limite la circonscription des mines de l'Altaï, était exploré par des particuliers. Le conseiller de commerce *Popoff*, ayant obtenu la permission d'explorer le versant oriental de ce rameau, obtint des succès tellement importants, que les recherches faites pour le compte de la couronne se portèrent aussi vers la même chaîne, mais sur son versant occidental, qui demeurait libre. Les résultats ont été des découvertes d'alluvions aurifères, mais beaucoup moins riches que celles du versant oriental, abandonné aux explorations des particuliers : cette inégalité de richesse des deux versants existe également dans la chaîne ouralienne. Aujourd'hui, quelques unes des alluvions aurifères du versant oriental de l'Alatau ne le cèdent en rien aux plus riches alluvions de l'Oural.

Le produit de toutes les exploitations réunies, qui n'était que de 1 poud 11 livres en 1829, a été, en 1838, de 135 pouds (2,220 kilog.). Le produit des exploitations entreprises par la couronne sur le versant oriental a été, dans l'année 1838, de 37 pouds 30 livres (628 kilog.). Quelques recherches faites dans les monts Sayanes, entre l'Alataou et le Jenissei, et jusque dans le gouvernement d'Irkoutsk, ont encore indiqué l'existence d'alluvions aurifères dans la vaste étendue qui sépare la circonscription de l'Altaï de celle de Nertchinsk. Ce dernier district, situé à l'extrémité sud-est de la Sibérie orientale, entre 49 et 53° de latitude nord, et 109 et 116° de longitude est du méridien de Paris, dans le bassin du fleuve Séghalien ou Amour, qui va se jeter dans l'Océan oriental, renferme les exploitations les plus anciennes de la Sibérie. L'époque de la plus grande prospérité de ces mines a été l'année 1765 : elles produisirent alors 500 pouds (8,000 kilog.) d'argent aurifère ; elles ne produisent plus aujourd'hui la moitié de cette quantité. Les anciennes exploitations d'étain du territoire d'Ouane sont tout-à-fait abandonnées. Le climat de Nertchinsk est fort rude, quoique la latitude ne soit pas très élevée, et la température moyenne de l'année est de 2°,33 Réaumur. Il y a 3,000 forçats occupés aux travaux des mines de ce district; tandis qu'il n'y en a pas un seul dans l'Altaï, où l'on n'envoie pas même d'exilés.

Indépendamment des gîtes métallifères, la Sibérie renferme, d'après les rapports des ingénieurs russes, plusieurs dépôts de houille, et notamment un bassin houiller d'une grande étendue et dont le combustible est de très bonne qualité, dans la vallée du Tom. La réunion de ce combustible précieux et des minerais de fer existants dans le voisinage permet d'augmenter beaucoup la production de ce métal : elle n'aura d'autres limites que les besoins de la Sibérie et ceux de l'exportation, qui, malheureusement, sera toujours très faible ; car cette partie de la Sibérie n'est entourée que de déserts, et l'océan Glacial, dans lequel débouchent les grands fleuves qui arrosent cette immense plaine, est inaccessible à la navigation.

Des gisements de houille ont été aussi indiqués dans le district de Nertchinsk et dans le voisinage d'Irkoutsk.

Les articles de l'*Annuaire* qui contiennent les documents analysés ci-dessus, sur l'exploitation des mines de la Sibérie, renferment, en outre, des détails d'un grand intérêt sur la constitution géologique des chaînes ouraliennes et altaïques, la géographie physique de la contrée, les mœurs de quelques unes des peuplades ; Vogades, Ostiaques, Kirguis, Kalmouks, Tatars et Téléoutes, qui vivent dans le voisinage des établissements russes.

Je signalerai encore dans ce recueil les articles sur la fabrication du fer en Finlande, un essai sur la géologie de l'arrondissement d'Olonetz, et la description des usines de fer du même arrondissement, dans lesquelles on traite les minerais de lacs ou de marais ; deux mémoires sur le bassin houiller du Donetz, dans la Russie méridionale ; enfin un article sur la constitution géologique de la rive orientale de la mer Caspienne, renfermant des détails intéressants sur l'exploitation du sel gemme et du naphte, par les Tourkmènes, et l'exportation de ces produits en Perse. Le produit des exploitations de naphte de l'île de Tchéléken serait, d'après cet article, de 136,000 pouds (2,179,000 kilog.), annuellement.

Enfin je signalerai à l'attention de la Société la fondation de sept observatoires permanents, destinés aux observations magnétiques et météorologiques, dont la direction a été confiée au corps des mines de Russie. 1° L'observatoire normal a été établi à Saint-Pétersbourg, à l'institut du corps des mines. 2° Trois observatoires pour les observations magnétiques et météorologiques ont été placés à Ekaterinenbourg, dans l'Oural, à Barnaoul, dans l'Altaï et à Nertchinsk, dans la Daourie. 3° Trois observatoires destinés aux observations météorologiques ont été établis à Bogoslofsk, dans l'Oural septentrional, à Zlataoust, à l'extrémité méridionale de la chaîne, et enfin à Lougan, près de la mer d'Azoff. Les observatoires de la première classe étaient déjà établis en 1836; ceux de la troisième classe devaient être ouverts sous peu de temps. Les observations sont faites d'après un mode uniforme indiqué par M. Kupfer, et sont transmises, tous les mois, au directeur de l'observatoire normal de Saint-Pétersbourg, qui en fait le résumé général, destiné à la publication dans le *Journal des mines*, et qui sera sans doute traduit pour être inséré dans l'*Annuaire*, publié en français : cependant les années 1837 et 1838 de la collection ne le contiennent pas encore

L'*Annuaire des mines*, offert à la Société par M. le général *Tchefkine*, renferme, comme on le voit par l'analyse très succincte que j'ai dû soumettre à la Société, un grand nombre de faits nouveaux ou peu connus jusqu'ici, et d'un haut intérêt pour la géographie, la géologie, l'exploitation des mines et le commerce des métaux. Ces faits mettent en évidence les efforts de l'empereur pour explorer toutes les parties du vaste territoire sur lequel s'étend sa domination ; ils témoignent à la fois des vues élevées du souverain, du zèle et des lumières du corps des ingénieurs des mines de Russie, de l'habileté des hommes d'Etat qui ont imprimé à leurs travaux une bonne direction.

COMBES.

AGRICULTURE.

Des besoins de l'agriculture actuelle.

Nous annonçons à nos lecteurs, une publication prochaine d'une haute importance. Cet ouvrage résumera tous les travaux agricoles, et discutera d'une manière sérieuse les avantages et désavantages de certaines théories, et donnera en même temps les méthodes, les procédés nouveaux qui doivent être utiles à toute l'agriculture. Ce livre, cependant, ne sera pas purement théorique; tous ceux qui ont concouru à sa rédaction pratiquent actuellement et peuvent hardiment se placer sur les premiers rangs parmi l'élite des agriculteurs français. En attendant la publication de notre manuscrit, nous allons étudier la position agricole de la France et déterminer ses besoins du moment.

Il y a quelques années que l'Angleterre envoya sur le continent des commissaires pour visiter l'Europe, afin de constater l'état de l'agriculture. Le résultat de leurs observations les ont amenés à déclarer que la France était un des pays les plus arriérés.

Quelles sont donc les causes de ce retard? C'est ce qu'il faut chercher, de manière que nous puissions indiquer les moyens de remédier au mal. Or, la stagnation de l'agriculture française dépend en partie *du manque de connaissances et d'instruction de la classe agricole.*

De ce manque d'instruction est né un mal plus terrible encore : c'est la *routine,* qui, retenant l'esprit dans un cadre étroit, le force à ne pas dévier de la voie tracée par les générations éteintes; et dans quelques cas cette routine est si absolue, qu'un cultivateur ne ferait pas un pas pour visiter une nouvelle culture ou un nouvel instrument, tant il est persuadé que ce qu'il fait est le sublime de son art.

Quelle est donc la marche qu'il faut suivre pour arriver à un but meilleur? Comment donner à la classe agricole les connaissances et l'instruction qu'elle n'a pas? Comment extirper la routine?

Nous pensons qu'on ne peut arriver à ce résultat qu'en s'emparant de l'instruction ; car Leibnitz a dit : « Celui qui est maître de l'éducation peut changer la face du monde. » Mais un tel but n'est point à la portée des individus quels qu'ils soient, et puisque le mal en peut être absolument déraciné, il faut songer à le rendre moindre.

Mais comment arriver à ce résultat? Suivant nous, le meilleur moyen, le seul à la portée de tout le monde, ce sont les livres. Or, c'est dans ce but qu'a été écrit le livre que nous annonçons, il mettra le cultivateur à même d'acquérir des connaissances nécessaires pour secouer le joug ignorant et routinier qui retient ses facultés.

Mais, nous dira-t-on, la France possède-t-elle encore en elle-même les moyens de produire, et votre zèle ne vous emporte-t-il pas au-delà de la sphère raisonnable?

A cette question nous ne répondrons que par des faits.

La France peut se diviser en trois régions, savoir :

1° La région septentrionale ;
2° La région centrale ;
Et 3° la région méridionale.

Dans la région septentrionale, on compte 18,287,987 hectares de terre, dont 1,253,115 non cultivés.

Dans la région centrale, 17,515,625 hectares, dont 1,326,482 non cultivés.

Et, enfin, dans la région méridionale, 18,217,166 hectares, dont 4,605,778 non cultivés.

En somme, on peut établir que sur 54,009,776 hectares dont se compose le

sol de la France, 7,185,475 sont encore incultes.

On voit par là que nous avons encore bien des choses à faire, et que l'agriculture peut encore trouver de la place pour s'étendre.

Générations présentes et à venir, ayez confiance; que le mot émigration qu'on se plaît depuis quelque temps à faire sonner à vos oreilles ne vous effraie pas, car le moment n'est pas encore arrivé où la France ne pourra plus nourrir les habitants qu'elle renferme dans son sein.

D'ailleurs, en supposant que tout le sol français soit cultivé, on peut dire hardiment que les nouveaux perfectionnements apportés à l'agriculture peuvent produire une influence assez considérable pour qu'on puisse affirmer que la France peut nourrir plus de 60 millions d'hommes.

D'après ce que nous venons de poser, on voit cependant qu'il est temps d'abandonner la routine et d'adopter toutes les créations nouvelles qui peuvent apporter du soulagement aux travaux agricoles, car plus l'homme ménage ses forces corporelles, plus son intelligence s'agrandit. Cependant, nous sommes loin de dire qu'il n'y a pas progrès; car nous voyons tous les jours la culture de la terre étudiée par les hommes les plus éminents, et une partie de la génération présente embrasser avec ardeur la carrière agricole. Cet état de choses nous fait croire à la transformation lente, mais sûre, de l'agriculture en France.

Tels sont les premiers principes que nous avions à établir; il nous reste maintenant à jeter un coup d'œil rapide sur la position actuelle de la France *cultivatrice*, afin de voir où elle en est, et afin d'étudier les moyens d'obtenir des résultats plus satisfaisants, soit sous un point de vue pécuniaire, soit sous un point de vue de bien-être.

Nous avons vu plus haut que sur 54,009,776 hectares 40,824,301 sont occupés par la culture. La diversité de ces cultures diffère par les exigences du climat et du sol, et par les besoins et les habitudes des populations. Ainsi, dans le Nord, le froment et le méteil couvrent une étendue de terrain presque double de celui qu'ils occupent dans le Midi. L'orge et l'avoine couvrent une surface quadruple. Quant au seigle et au maïs, ils y sont réduits à moitié. La culture du colza et de la betterave y est d'une étendue quintuple; celle du chanvre est d'un tiers en sus, et les lins occupent vingt-trois fois autant d'espace. — Mais dans le Midi, le climat favorise plusieurs cultures repoussées dans le Nord; ainsi, les mûriers couvrent 41,000 hectares, les oliviers 117,000, la garance 15,000, etc., etc.

D'après cela, voici la statistique la plus nouvelle des produits agricoles français.

CÉRÉALES. La récolte du froment est en masse la plus considérable; puis viennent, d'après leur importance, celles de l'avoine, du seigle, de l'orge, du méteil, du sarrasin, du maïs et millet, des légumes secs, des menues graines, des pommes de terre et des châtaignes.

		Hectolitres.
La récolte du Froment, année moyenne, est de		54,757,756
— Avoine,	—	36,873,339
— Seigle,	—	25,454,702
— Orge,	—	14,739,183
— Méteil,	—	10,583,858
— Sarrasin,	—	5,823,858
— Maïs et Millet,	—	6,296,638
— Légumes secs,	—	2,242,079
— Menues graines,	—	2,427,747
— Pommes de terre,	—	75,000,000
— Châtaignes,	—	2,500,000
	Total.	236,694,062

Ainsi donc, d'après le tableau ci-dessus, la France consomme, terme moyen et annuellement, 236,694,062 hectolitres de céréales; lesquelles céréales sont ensemencées tous les ans comme il va être dit; savoir :

		Hectares.
Froment ensemencé dans		5,338,043
Avoine	—	2,840,360
Seigle	—	2,628,748
Orge	—	1,300,186
Méteil	—	874,276
Sarrasin	—	700,890
Maïs et Millet	—	593,227
Pommes de terre	—	803,854
Châtaignes, Légumes secs, Menues graines	—	1,051,335
	Total.	16,341,099

PRAIRIES ET PATURAGES. Les départements de la région septentrionale ont 1,600,000 hectares de prairies naturelles et artificielles, donnant un produit de 200,000,000. Celles du Midi n'ont qu'un million d'hectares, rapportant une valeur de 120,000,000. Les jachères ont la même étendue et un produit égal dans les deux régions. Il n'en est pas de même des pâturages; leur étendue est à peine de 800,000 hectares au nord et de 4,000,000 au sud. Cependant leur produit dans cette dernière partie est moindre de moitié. Au total, toutes les prairies et tous les pâturages produisent annuellement 412,000,000, savoir, 223 au nord et 179 au midi.

VIGNOBLES. Il y a en France dix départements qui ne récoltent pas de vins; ce sont ceux du Calvados, des Côtes-du-Nord, de la Creuse, du Finistère, de la Manche, du Nord, de l'Orne, du Pas-de-Calais, de la Seine-Inférieure et de la Somme. Tous les autres en produisent.

La quantité de terrain cultivée en vignes peut être évaluée à 1,500,000 hectares, et en supposant 12 tonneaux de 250 litres par hectare, le produit total serait de 18 millions de tonneaux par an. La somme du produit de tous les vignobles français est donc, en moyenne, de 718,941,670 fr.

BOIS ET FORÊTS. La région *est* de la France produit un revenu annuel de 137 millions, tandis que la région *ouest* ne donne qu'un revenu de 98,720,000 francs. Cette différence a été attribuée par quelques économistes au grèvement d'un grand nombre de forêts et aux dilapidations dans lesquelles sont tombées celles qui avoisinent les grandes villes.

ANIMAUX DOMESTIQUES AGRICOLES. La France renferme une immense population d'animaux domestiques, appartenant tous à l'agriculture. Le tableau ci-après peut en donner une idée :

Bœufs, Vaches	6,681,000 individus.
Moutons mérinos	766,310
Moutons communs	30,845,852
Chevaux et mules	1,656,000
Porcs	3,900,000
Total.	43,849,162

Equivalant à	
Bœufs, Vaches	877,343,900 francs.
Moutons mérinos	306,524,000
Moutons communs	616,917,040
Chevaux et mules	65,105,400
Porcs	3 900,000
Total.	2,369,790,340

D'après tout ce que nous venons de dire, il résulte que la valeur annuelle des produits du sol français s'élève, terme moyen, à la somme de 7 milliards. Malgré ce magnifique résultat, quel est notre but à nous autres agriculteurs? Incontestablement, c'est d'augmenter ce produit! Et comment augmenter ce produit? C'est en inventant, en créant, en appliquant les nouvelles méthodes qui peuvent concourir à aider le cultivateur de manière à augmenter ses produits sans accroître ses travaux.

Si maintenant, à force de persévérance, nous parvenons à extirper la routine, afin que le cultivateur adopte sans arrière-pensée tout ce qui sera jugé bon, alors nous aurons de beaux résultats; car si l'application d'une théorie nouvelle nous amène à produire 1/10 de plus que la somme obtenue jusqu'à ce jour, c'est-à-dire 7 milliards, la France, en une année, se sera enrichie de 7 milliards. Après une solution pareille, serait-il possible que l'on nous dise sur quelle industrie, sur quel commerce on pourrait fonder l'espérance d'un accroissement de richesse qui pût entrer en parallèle avec celui-là?

Cependant, tel est notre but. En publiant ce livre, nous voulons faire de l'agriculture une véritable science théorique et pratique; nous voulons que le cultivateur le moins au courant de toutes les opérations agricoles puisse, notre livre en main, faire aussi bien que l'agriculteur le plus expérimenté, car il aura sous les yeux toutes les idées, toutes les créations nouvelles de l'élite de l'agriculture française.

Cultivateurs, c'est à vous que nous adresserons et que nous dédierons notre livre. En entreprenant ce travail, nous n'avons pensé qu'à vous; une lacune restait à combler dans l'instruction agricole, car, jusqu'à ce jour, tous ceux qui ont écrit sur l'agriculture ont plutôt parlé pour eux que pour vous. Ce n'est pas l'histoire de la charrue qu'il vous faut, c'est plutôt le choix et la description de celle qui doit remplir au plus haut degré vos besoins du moment; ce n'est pas l'histoire ancienne de l'agriculture dont vous avez besoin, mais bien des statistiques de l'agriculture nouvelle, afin que vous puissiez comprendre les exigences de l'époque. Tel est le point de vue sous lequel nous envisageons l'agriculture.

P. CH. JOUBERT.

Conseil général d'agriculture.

M. de Caumont a fait au conseil général d'agriculture une communication concernant la confection d'une carte agronomique de la France par département. La proposition a été renvoyée à la commission chargée d'examiner les vœux soumis au conseil général. M. de Caumont s'est exprimé de la manière suivante au sein de cette commission, présidée par M. de la Morlière :

« Les journaux ont annoncé, il y a deux jours, que la carte géologique de France est terminée, grâces au dévouement et à la persévérance de MM. Elie de Beaumont et Dufrenoy. Cette bonne nouvelle m'a rappelé que nous n'avons point encore de carte agronomique de la France, ni de travail satisfaisant sur la géographie du royaume. Je crois qu'il serait digne du

conseil général d'agriculture d'encourager un pareil travail, s'il était confié par le ministre à des mains habiles, capables de le bien exécuter.

Mais on me demandera peut-être ce que j'entends par une carte agronomique. Je donnerais ce nom, messieurs, à la carte géographique qui offrirait, soit au moyen de teintes distinctes, soit au moyen de signes conventionnels, les limites approximatives des régions agricoles et l'indication des principales cultures appropriées à ces terrains.

On conçoit que dans l'appréciation de ces deux grandes classes de faits (*les terrains et les productions qui leur seraient le mieux appropriées*) on devra toujours apporter beaucoup de réserve, et souvent s'en tenir à des généralités. Les énonciations devront toujours être modifiées par une quantité considérable d'exceptions. Ainsi les zones argileuses qui dans la plupart de nos départements de l'Ouest forment la base des régions *herbifères*, renferment aussi des terrains labourés; des herbages se trouvent enclavés dans les régions les plus éminemment *granifères*. Il n'y a rien d'absolu dans la nature, et à plus forte raison dans les faits que la culture, l'industrie et la volonté de l'homme tendent perpétuellement à modifier.

Mais à part toutes ces exceptions, à part les variétés nombreuses de terrain et de culture, l'observateur ne peut méconnaître que les régions agricoles ont des limites assez nettement déterminées. Tout le monde sait qu'il existe des rapports entre le sol meuble et la nature des roches inférieures ou du sous-sol; que par suite, les régions agronomiques correspondent, jusqu'à un certain point, aux régions géologiques.

Ce rapport incontestable, au moins en général, entre le sous-sol et le sol meuble, montre combien l'étude de la géologie peut être utile à l'agronome; il prouve en même temps que la détermination des roches et de leur étendue doit servir de point de départ pour la délimination des régions agronomiques. Il fallait donc, pour entreprendre la carte agronomique de la France, que la carte géologique fût terminée.

Malgré les rapports qui existent entre le sol arable et le sous-sol, la carte agronomique de France serait très différente de la carte géologique. Celle-ci en effet a pour but d'indiquer la nature et l'étendue du sous-sol ou des roches qui supportent le terrain meuble, et dont la décomposition a seulement fourni des matériaux pour le sol arable; la carte agronomique, au contraire, déterminera la nature du sol meuble, abstraction faite des roches qui le supportent.

Sans doute une carte agronomique des 86 départements de la France, telle que je la conçois, ne peut être que très générale; elle ne pourra, je le répète, tenir compte des variétés sans nombre qu'offrent à de petites distances les terrains d'une même région, elle ne pourra indiquer l'épaisseur du terrain meuble; toutefois la géographie agronomique de la France esquissée à grands traits d'après les bases que je pourrais indiquer, si ma proposition paraissait digne de quelque attention, serait, je crois, d'un haut intérêt pour l'agriculture.

On sait d'ailleurs combien de faits démontrent l'influence de la nature du sol sur les produits qu'on en retire, combien il importe à l'agriculteur de tenir compte de ces données.

La carte agronomique ne pourrait paraître sans une explication détaillée, sans des renseignements statistiques sur l'agriculture et les produits du sol de chaque région. Il y aurait donc un travail écrit à faire, une statistique agricole de chaque département, à l'appui de la carte agronomique; et ces travaux entrepris par parties, dans le pays même, offriraient, je crois, plus de garantie que tous les documents publiés jusqu'à ce jour.

L'exécution de ces cartes et de ces statistiques serait beaucoup moins difficile qu'on ne croit au premier abord, car il existe partout aujourd'hui des hommes instruits et dévoués qui tiendraient à honneur de participer à ce grand travail.

Pour me résumer, messieurs, ma communication a pour but de vous prier de nommer une commission qui examinerait s'il y aurait utilité à entreprendre, pour toute la France et par départements, le travail que je viens d'indiquer, et s'il serait à propos de le recommander à l'attention de M. le ministre de l'agriculture. »

La commission a accueilli favorablement cette communication; M. de Gasparin, député, a été chargé d'en faire l'objet d'un rapport.

SCIENCES HISTORIQUES.

L'industrie et le commerce en Pologne, depuis le 11e siècle jusqu'à la fin du 18e siècle, par M. Christien Ostrowski.

4e article.

On peut donc se figurer les énormes différences que perdait le pays par l'échange de ces ducats contre l'argent de Berlin. Sur les 30 millions obtenus annuellement de la vente des céréales, il ne fut pas difficile aux faux monnayeurs couronnés et à nos avides voisins de frustrer la Pologne de tous les profits qu'elle retirait de son agriculture, et ce fut Fréderic II, ce roi libéral et lettré, qui, en inondant la Pologne de fausse monnaie, donna le premier l'exemple de cette déprédation, le seul, du reste, qui ait été religieusement suivi par ses successeurs. Pour subvenir aux besoins les plus pressants du trésor en 1789, on vota l'impôt nommé *ofiare*, offrande volontaire d'un dixième des revenus fonciers, et on garantit par une loi l'intégrité du territoire. Grâce aux efforts constants des patriotes, cette louable impulsion fut suivie, et deux années après, on vota la constitution du 3 mai, qui admettait les députés des villes au sein de la diète, et plaçait les conventions entre les cultivateurs et les maîtres sous la surveillance des tribunaux. Cependant, il était réservé seulement à l'insurrection de Kosciuszko d'apporter des améliorations réelles à la condition des paysans; la loi réprimant l'arbitaire avec lequel on établissait les corvées fut un ordre du jour daté de Polagniès par le chef victorieux d'une armée de faucheurs, et vêtu de la bure du paysan. Un conseil, composé de cinq ministres patriotes, appelé conseil de surveillance, fut attaché à la personne du roi; mais l'événement a prouvé que c'est toujours une bien triste chose qu'un roi qui a besoin d'être surveillé. Cela ne l'a pas empêché de trahir ses serments quelque temps après pour tremper dans le complot de Targowiza. La loi du 3 mai réforma toutes les branches de l'administration et de la jusrisprudence, en ordonnant tous les vingt-cinq ans une révision radicale, ce qui était une garantie admirable de mouvement et de progrès. L'armée fut portée à 100,000 hommes, lorsqu'on aurait dû au moins doubler ce chiffre pour défendre les principes adoptés par la constitution nouvelle contre l'ardente inimitié de la czarine. En réponse aux objections malintentionnées qui trouvaient ce chiffre trop élevé, le ministre du trésor déclara pouvoir tenir la campagne pendant une année entière. Tout étranger qui mettait le pied sur le sol polonais redevenait libre, et cette loi précéda de quelques mois celle proclamée par l'assemblée nationale. Mais son article le plus remarquable, et qui semble une inspiration soudaine de la nation entière, exprimée par les plus fervents de ces patriotes, porte textuellement: « que » tout le pays, en cas de guerre, doit être » envisagé comme une même famille; que » les dommages, les incendies, les dévas» tations et servitudes de tout genre éprou» vés pour la défense du pays sont garan» tis solidairement par les habitants, et » qu'après l'expulsion de l'ennemi, une » coéquation générale devait fixer les in» demnités. » Nous verrons comment cette loi sublime s'accomplit d'elle même lorsque les Polonais, après avoir dévoué leur avoir, leur sang, leur avenir et celui de dix générations à venir au salut de la patrie, n'ont, pour prix de tant de sacrifices, recueilli que des tombeaux et des ruines. Cette belle loi devrait être le premier cri de toute nation qui s'élève à l'indépendance, et il y a lieu de s'étonner qu'elle n'ait pas été promulguée par le gouvernement qui régissait la Pologne en 1831. Pour le malheur du pays, le commandement suprême de l'armée fut déféré aux mains du roi. Le besoin de l'instruction, cet auxiliaire puissant de toutes les industries, se faisait impérieusement sentir; depuis le règne dernier, les idées de Pronarski, priariste, avaient prévalu sur le système pernicieux des jésuites, qui dépouillaient le pays au profit de leur ambition, de toutes les capacités intellectuelles. Une commission d'examen fut établie, et la classe populaire, qui produisit les Swomer, les Hasius, les Kopernic, commençait déjà, sous des lois bienfaisantes, à fournir des hommes habiles à tous les besoins nationaux. Pourquoi, sous cette aurore si belle de renaissance, quelques ambitieux devaient-ils désespérer de voir la nation se relever par elle-même; pourquoi devaient-ils oublier l'admirable adage: « *Timeo Danaos et dona ferentes.* » La perfidie des cours étrangères, secondée par la lâcheté du souverain que la czarine retenait dans ses chaînes galantes, en souvenir de ses anciennes faveurs, vint arrêter le pays en si beau chemin et déjouer toutes ses tentatives de progrès. Sa prospérité naissante fit voir à nos irréconciliables ennemis ce que la Pologne pouvait devenir sous des lois sages et libérales; le nom seul du roi servit à colorer leurs complots d'une apparence de légalité. Le crime du partage, qui pèse comme un remords sur la conscience des peuples, tramé dans l'ombre entre une femme bigote et son confesseur jésuite, fut accompli à la face de l'univers: la même année qui vit tomber en France une tête de roi, retrancha la Pologne du nombre des nations vivantes; la capitale tomba aux mains grossières de Guillaume. Le premier acte de sa nouvelle administration fut d'abolir le département de l'instruction publique, en laissant des contrées entières à la merci

de l'ignorance et de ses avides suppôts : cela sera d'autant plus aisé à croire, qu'aujourd'hui encore les spoliateurs se servent des mêmes moyens pour consommer leur horrible *væ victis*. Les Prussiens profitèrent du nouvel ordre des choses pour ruiner de fond en comble le pays qu'ils avaient frauduleusement subjugué, et pour lui ravir toutes ses ressources, afin d'alimenter les guerres désastreuses qu'ils avaient à soutenir contre la France. Ils gouvernaient le pays comme des fermiers dont le bail est sur le point d'expirer, ils en dévoraient la substance, et sachant qu'ils devaient bientôt le quitter, ils ne voulaient laisser que des ruines. L'impôt du dixième fut élevé à 24 pour cent; une intolérable fiscalité fut partout établie; les Sportgeld, les Baargeld punissaient indistinctement tous les délits politiques ou civils.

Les gouvernements qui avaient démembré la Pologne se pâmaient d'aise à la vue de son impuissance et de sa dépression : ils découpaient arbitrairement ses revenus et ses richesses de tout genre. Une commission fut nommée pour régler les comptes de Stanislas-Auguste, qui, après avoir terminé son règne honteux sur la Pologne par une apostasie, ne lui laissa qu'un codicile immense de dettes, fruit déplorable de ses prodigalités. Les Prussiens imposèrent au pays le landrech, avec toute la servile engeance des Landrechts, Pericystats, Regierungsrats et autres espèces de *rats* semblables : les Autrichiens nous infligèrent leur code et leur Winkelschreiber, les Russes apportèrent le knout, et l'on ne peut pas comprendre comment le pays ne s'est pas anéanti sous cette triple invasion.

(*La suite au prochain numéro.*)

MNÉMONIQUE.

L'extrême difficulté que l'on éprouve à retenir les dates des événements a toujours été regardée comme un grand obstacle aux progrès dans l'étude de l'histoire. Il était donc bien désirable qu'on parvînt à trouver des procédés à l'aide desquels on pût établir une liaison en quelque sorte naturelle entre ces événements et les époques auxquelles ils se rapportent. M. Demangeon vient de publier une *nouvelle mnémonique* qui présente ces procédés. Comme plusieurs autres auteurs de traités de même nature, il convertit les lettres de l'alphabet, les mots de la langue en chiffres, en nombres; mais, contrairement à leurs systèmes qui sont fondés sur les articulations, il a pris, lui, les sons qu'ils ont négligés pour base du sien; il en résulte que l'on peut très facilement ramener en chiffres, sans aucun effort d'attention lorsqu'on s'est suffisamment exercé, les mots qui ont servi à rendre les dates. Cette nouvelle méthode, qui s'applique aussi à la géographie et à plusieurs autres sciences, est à la portée de toutes les intelligences et peut s'apprendre sans maître; on pourrait l'enseigner aux enfants mêmes en leur apprenant à lire.

L'un des rédacteurs en chef,

Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

— Une nouvelle assez curieuse est donnée par le *Corresponsal*. On lui écrit de Barcelone que la société des fabricants de tissus a approuvé un réglement aux termes duquel tous les associés prennent l'engagement de ne porter que des vêtements d'étoffes fabriquées en Espagne. Ils renoncent dès ce moment à acheter des marchandises étrangères, et trois années leur sont accordées pour consommer celles qu'ils ont maintenant.

Invention d'Archimède. — L'architonnerre est une machine de cuivre fin qui lance des balles de fer avec un grand bruit et beaucoup de violence. On en fait usage de cette manière : Le tiers de cet instrument consiste en une grande quantité de feu de charbon. Quand l'eau est bien échauffée, il faut serrer la vis sur le vase où est l'eau, et en serrant la vis en dessus, toute l'eau s'échappera dessous, descendra dans la portion échauffée de l'instrument, et aussitôt se convertira en une vapeur si abondante et si forte, qu'il paraîtra merveilleux de voir la fureur de cette fumée et d'entendre le bruit qu'elle produira. Cette machine chassait une poids d'un talent.

Tel est le texte d'un passage des manuscrits de Léonard de Vinci, accompagné d'un *fac simile* de cinq croquis à la plume, représentant dans tous ses détails un canon à vapeur, et publié dans le journal *l'Artiste*. On voit par là que dès la fin du XVe siècle on connaissait la puissance de la vapeur et de plus que du temps d'Archimède, on l'avait non seulement deviné, mais qu'on était encore passé à l'application.

— Une ordonnance de police, concernant les confiseurs, épiciers et autres marchands, défend d'envelopper directement ou de couler des sucreries dans des papiers blancs lissés ou dans des papiers coloriés avec des substances minérales, le bleu de Prusse et l'outre-mer exceptés; de placer des bonbons dans des boîtes garnies à l'intérieur de papier colorié par des substances minérales et de les recouvrir de découpures faites avec ces mêmes papiers, et de faire entrer aucune préparation fulminante dans leurs enveloppes. Enfin, la même ordonnance défend de se servir de fils métalliques comme supports de fruits artificiels. Ces supports devront être en baleine, en paille ou en bois.

— La somme de 6,000 fr. votée annuellement par le conseil général de la Seine pour la propagation de la vaccine, vient d'être portée à 8 000 fr. Cette mesure était nécessitée par l'accroissement du nombre de vaccinations. A l'aide de 6,000 fr., on offrait autrefois aux soins actifs des médecins un jeton pour sept vaccinations. On ne peut plus leur en offrir qu'un sur neuf, aujourd'hui que le nombre des vaccinations augmente. L'allocation nouvelle a pour objet de maintenir la base de l'ancienne répartition.

— M. Brittan, chimiste de Londres, vient de périr victime d'un essai, fait par lui dans l'intérêt de la science. Auteur d'un traité de chimie, il voulait, avant de l'achever, constater jusqu'à quel point un homme pourrait, sans danger, respirer une quantité de gaz hydrogène. Il en fit un essai, malheureusement trop prolongé sur lui-même. Un malaise général, suivi d'une stupéfaction complète, s'ensuivit bientôt, et il expira quelques heures après, malgré tous les secours de l'art.

Machine à faire les briques, de M. Carville. — La machine exécute le broyage de la terre qui, après avoir été pétrie, est chassée dans des moules, à travers l'ouverture latérale pratiquée vers la base du cylindre qui a reçu la terre par son extrémité supérieure. Un rouleau de fonte commence la compression, qui s'achève par l'étirage des moules. Le démoulage s'exécute après la compression. L'adhérence de la matière est rendue presque nulle, au moyen d'un filet d'eau et de l'emploi d'un sable fin que saupoudre la surface. Un seul cheval, en tournant au pas, peut préparer 1,500 briques à l'heure, ou 18,000 briques dans une journée de douze heures.

Bibliographie.

NOUVELLE *mnémonique* à la portée de toutes les intelligences et qui peut s'apprendre sans maître; suivie de nombreux exemples de son application à l'histoire et aux sciences; par J.-F. DEMANGEON. Paris, chez l'auteur, rue Croix-des-Petits-Champs, 29, et à la librairie de Mayor, quai des Augustins, 29. Prix, 4 fr. 50 c.

DE L'AIR *comprimé et dilaté comme force motrice*, ou des Forces naturelles recueillies gratuitement et mises en réserve; par M. ANDRAUD. Troisième édition, augmentée d'une partie expérimentale en collaboration avec M. TESSIÉ DU MOTAY. Paris, chez *Guillaumin*, éditeur, galerie de la Bourse, 5, des Panoramas.

DOCUMENT contenant le moyen d'éteindre la mendicité et celui de conserver indéfiniment les céréales; par Joseph-Modeste GRANIER, de Sainte-Cécile. In-8. Lyon, chez Dumoulin.

DES TENDANCES *pacifiques* de la société européenne et du rôle des armées dans l'avenir; par le capitaine Ferdinand DURAND. In-8. Paris, chez Bocquet, place de la Bourse 13; chez Anselin. Prix, 6 fr.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. du M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
21	746,59	2,2	748.02	2.3	749 42	2.4	2,6	1,1	Couv. S. E.
22	753,59	2,5	754,38	4.2	754.66	5.0	5.4	0,1	Id. O. S. O.
23	758,39	5,5	758,86	7,6	758.23	7,2	7,5	3 9	Couv. O. S. O.
24	761,68	5,6	762 07	8,0	761.97	7,8	8.0	4,8	Id. O. S O.
25	757,28	8,1	754.69	10,3	752 14	9 7	10,7	5,3	Id. S. O.
26	750,03	3,2	751,91	4.0	752.82	5.2	5,0	2,7	Id. N. O.

BUREAUX
Rue
des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Jeudi 6 Janvier 1842. N° 693.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

Paris, le 5 janvier 1842.

M. Frédéric Dubois a lu, dans la séance annuelle de l'Académie royale de médecine, une dissertation critique sur la vie, les ouvrages et les doctrines de Galien. Ce travail, qui se distingue par des recherches profondes, des aperçus ingénieux et une appréciation qui ne manque pas de justesse d'un des plus grands génies dont s'honore la médecine, a donné lieu à une discussion à laquelle MM. Rouchoux, Bouillaud et Gerdy ont pris la part la plus active. Il était curieux de voir comme nos grands hommes du jour traitaient cavalièrement ces trois idoles à si justes titres de l'antiquité. M. Gerdy, dont la faconde est inépuisable, a tranché du magister en daignant accorder une mention honorable à Hippocrate, et en traitant presque d'ignares Aristote et Galien. Cet orateur, dont l'esprit d'observation est égal à l'éloquence, a mis à profit, avec une habileté dont lui saura sans doute gré son éditeur, cette solennelle occasion pour faire une petite réclame verbale en faveur de son livre sur l'*Anatomie des formes antérieures*. Il faut avouer qu'Hippocrate, Aristote et Galien n'ont jamais donné aucune preuve d'un esprit de positivisme pareil à celui de M. Gerdy.

M. Bouillaud a parlé ensuite, et l'on sait que M. Bouillaud a l'habitude de parler beaucoup, et de plus à la prétention de bien parler. Aussi s'est-il mis en frais d'érudition pour témoigner après tout que la médecine ne date que des saignées coup sur coup dont lui, M. Bouillaud, est l'heureux inventeur. En vérité, nous ignorons pourquoi M. Bouillaud n'a pas encore pris un brevet d'invention pour sa méthode curative dite infaillible. Qu'on nous pardonne! nous avions oublié que M. Bouilland ne travaillait point, comme ses confrères, pour de l'argent, mais tout simplement pour le bien de l'*humanité souffrante*.

Quant à M. Rouchoux, il a eu le tort en grand de n'être entré dans la discussion que pour prouver qu'avec même beaucoup d'esprit on se perd toujours dans le labyrinthe des paradoxes. Ajoutons, en terminant, que M. Castel, un des membres les plus distingués de l'Académie, le plus spirituel peut-être, a vertement tancé la jactance de M. Gerdy, la morgue de M. Bouillaud et l'étourderie de M. Rouchoux. Nous ne parlerons point ici de la réponse en forme de lettre que M. Double a adressée à M. Dubois; c'est là une œuvre de critique aussi remarquable par l'élévation des pensées que par l'exquise courtoisie de la forme, comme l'a dit l'un de nos feuilletonistes les plus aimés, et partant c'est une œuvre en dehors des habitudes des membres de l'Académie.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 3 janvier 1841.

On se rappelle l'importante communication faite par M. Regnault à l'Académie des sciences; ce jeune et laborieux savant avait reconnu faux le coefficient de dilatation des gaz tel que l'avait déterminé M. Gay-Lussac. La question, qui, ainsi posée, avait déjà un si haut degré de gravité, puisque, si le travail de M. Regnault était exact, il entraînait le remaniement de toute la physique; cette question, disons-nous, semble devoir acquérir une gravité nouvelle: une lettre adressée aujourd'hui à l'Académie par un savant éminemment distingué, M. Lamé, professeur à l'École polytechnique, permet du moins de le croire. D'après lui, la différence des résultats obtenus par MM. Gay-Lussac et Lamé ne prouverait pas nécessairement qu'aucun d'eux eût commis une erreur, « mais il faudrait examiner d'abord » si le coefficient de dilatation des gaz est » réellement fixe, si même la fixité des » deux points de repère du thermomètre est » aussi absolue qu'on le suppose. » C'est ce qu'a fait M. Lamé. « En poursuivant, dit-il, des recherches entreprises depuis plusieurs années pour faire dépendre toute la physique d'un seul principe général, j'ai été conduit à une explication de la non-concordance des nombres trouvés à plus de 25 ans de distance par M. Guy-Lussac et par M. Rudberg. Il en résulterait que ces nombres ont pu être vrais aux deux époques de leur publication, et que l'on ne doit pas croire à une fixité qui n'existe pas dans la nature. »

M. Lamé joint à ces courtes mais importantes remarques un mémoire « qui renferme, dit-il, l'énoncé du principe général de la physique, ses premières conséquences et l'explication dont il s'agit. »

— Un des points les plus importants à déterminer pour l'histoire de notre numération est l'époque où l'Occident a commencé à faire usage de ce qu'on nomme les *valeurs de position* dans les signes représentatifs des unités de différents ordres. Aujourd'hui M. Vincent est venu appeler l'attention de l'Académie sur un ancien document arabe, les *Cestes* ou *Broderies* de Julius l'Africain, qui démontre que les Romains étaient, dès le IIe ou le IIIe siècle de notre ère, en possession de cet ingénieux procédé.

Voici ce passage:

« Les Romains, dit l'auteur, ont encore une numération que je ne puis trop admirer pour représenter tous les nombres qu'ils veulent, au moyen de feux, en fixant un lieu sur la droite, un autre sur la gauche et un autre dans le milieu; et ils distribuent à chacune des places les divers nombres élémentaires qui devront y être représentés, assignant au côté gauche les nombres compris depuis 1 jusqu'à 9, au milieu depuis 10 jusqu'à 90, enfin ceux compris entre 100 et 900 au côté droit.

» Ainsi, lorsqu'ils veulent désigner le nombre 1, ils produisent du côté gauche *une* flamme unique; ils en produisent *deux* quand ils veulent désigner le nombre 2, *trois* pour le nombre 3, et ainsi de suite. Mais s'ils veulent désigner le nombre 10, alors ils allument *une* fois sur la place du milieu, 3 fois pour le nombre 30, et ainsi de suite; de même lorsqu'ils veulent désigner le nombre 100, ils allument *une* seule flamme à droite, 2 pour le nombre 200, etc... »

M. Puissant a fait hommage au nom de M. le directeur général du Dépôt de la guerre de la sixième livraison de la carte de la France. Elle se compose des feuilles de Burneville, Sens, Granville, Montbéliard, Besançon, Ornans, Lons-le-Saulnier et Bourg. Cette livraison est accompagnée des positions géographiques et hauteurs absolues des points trigonométriques auxquels les opérations de détail ont été liées. Elle sera suivie incessamment d'une autre non moins intéressante.

L'Académie avait chargé MM. Arago, Poncelet, Coriolis et Piobert de lui rendre compte d'expériences de M. Morin sur *le tirage des voitures et sur les dégradations qu'elles produisent sur les routes*. Ce rapport a été lu aujourd'hui par M. Piobert: nous en rendrons compte.

— M. Venot vient d'être chargé d'exécuter le buste en marbre de Savary pour l'Institut royal de France.

CHIMIE.

Sur la préparation de la morphine.

M. Fr. Mohr a indiqué un nouveau procédé auquel il trouve l'avantage très grand de fournir, par la voie la plus courte et la plus facile, sans l'emploi de l'alcool, de la morphine à l'état cristallin et absolument débarrassée de narcotine. Ce procédé consiste à précipiter la morphine de sa dissolution dans la chaux par du chlorhydrate d'ammoniaque pulvérisé, exactement de

la même manière que Chenevix séparait l'alumine de sa dissolution alcaline.

On fait, à plusieurs reprises successives, macérer l'opium brut dans trois fois son poids d'eau, et, chaque fois, on le soumet à une forte expression : trois ou quatre macérations suffisent dans tous les cas. On ajoute alors aux liqueurs une bouillie de chaux, contenant environ d'un dixième à un quart de chaux relativement à la quantité d'opium. Si cette bouillie est versée dans des liqueurs opiacées portées à la température de l'ébullition, il se sépare une masse qui s'agglutine contre les parois par la fusion et qui se dissout ensuite plus difficilement, parce que la morphine est d'abord précipitée par la chaux avant de se redissoudre dans un excès : il est donc avantageux d'ajouter le soluté opiacé au lait de chaux bouillant, ou encore d'opérer le mélange des deux liquides à la chaleur de l'ébullition, puis de continuer à chauffer pour maintenir la liqueur à cette température pendant quelques minutes.

La décoloration des liquides opiacés sous l'influence du lait de chaux est véritablement tout-à-fait digne d'être notée. La narcotine est en totalité retenue dans le précipité. Le liquide, après avoir été soumis à l'ébullition avec le lait calcaire, comme il vient d'être dit, est passé au travers d'une toile, puis le résidu est bien lavé à l'eau bouillante et exprimé. Alors, on fait évaporer les liqueurs obtenues, jusqu'à ce qu'elles ne représentent plus que le double en poids environ de l'opium employé, après quoi on filtre promptement à travers un papier joseph, parce qu'il se forme toujours un peu de carbonate de chaux ; on chauffe ensuite jusqu'à l'ébullition, et l'on ajoute, par cinq cents grammes (une livre) d'opium, trente grammes (une once) de chlorhydrate d'ammoniaque pulvérisé. La manière dont la morphine se sépare alors dépend du degré de concentration de la dissolution évaporée de morphine et de chaux. Si cette dissolution est très rapprochée, l'addition du sel ammoniac détermine aussitôt la formation d'un précipité très abondant qui, par une ébullition de quelques instants, se transforme en aiguilles cristallines. Si, au contraire, la concentration est faible, il ne se produit pas parfois de précipité dans le premier moment, et ce n'est qu'ensuite qu'on aperçoit çà et là quelques aiguilles blanches ; mais alors le précipité apparaît avec une grande promptitude, et il se forme souvent tant de cristaux qu'ils envahissent, en se déposant, la moitié de la hauteur du liquide ; plusieurs fois l'agitation a accéléré la cristallisation.

La décoloration préalable des liqueurs par le noir animal avant l'emploi de la chaux est inutile, parce que la chaux elle-même décolore plus fortement encore que cet agent. Néanmoins, la morphine obtenue à l'état cristallin par ce procédé n'est pas absolument incolore ; il faut, pour la purifier, la dissoudre dans de l'acide chlorhydrique, puis la faire aussitôt bouillir avec du lait de chaux, et précipiter par le chlorhydrate d'ammoniaque la liqueur filtrée.

Quant à l'action exercée par le sel ammoniac, M. Mohr s'est assuré qu'il précipite toute la morphine de sa dissolution calcaire.

(*Annal. der Chimie und Pharmacie.*)

—

Moyens chimico-légaux pour distinguer le pain de froment pur du pain de fécule et de froment.

Suivant M. Chevallier, il est facile, à l'aide de réactifs chimiques, de reconnaître :

1° Le pain fait avec la farine ;

2° Le pain fait avec la farine et avec la fécule, prise à l'état sec ;

3° Enfin, le pain fait avec la farine et la fécule à l'état d'empois.

Ce chimiste s'est livré à de nombreuses expériences qui ne laissent plus aucun doute à cet égard.

Premier mode d'essai. — On prend trois verres à expériences ; on place dans chacun d'eux un morceau cubique de la mie du pain qu'on veut essayer, et on verse dessus de l'eau iodée qu'on prépare à l'instant même. On examine ensuite quels sont les phénomènes de colorisation qui se manifestent ; on voit :

1° Que cette eau, versée sur du pain fabriqué avec la farine de froment, colore le pain en bleu, mais qu'elle-même ne change pas de couleur et reste jaune, même après vingt minutes de contact ;

2° Que le même effet est produit lorsque le pain est préparé avec 90 parties en poids de farine et 10 parties de fécule à l'état sec ;

3° Que le pain fabriqué avec 90 parties en poids de farine et 10 parties de fécule amenée à l'état d'empois, se colore en bleu par son contact avec l'eau iodée, et qu'en même temps ce liquide se colore successivement en lilas, puis en violet.

Deuxième mode d'essai. — On prend dix grammes de mie du pain qu'on veut analyser, et, après l'avoir divisée, on la traite par 624 décigrammes (un seizième de litre) d'eau, à l'aide du mortier et du pilon, et lorsque la division et le mélange sont bien exacts, on jette le tout sur un filtre. On prend alors 31 gr. 25 cent. (un trente-deuxième de litre) de la liqueur filtrée, et on y ajoute une égale quantité d'eau iodée, toujours préparée à l'instant même.

Si l'on opère sur du pain fabriqué avec de la farine de froment, il se produit une coloration rougeâtre qui disparaît en l'espace de huit ou dix minutes.

Si le pain a été préparé avec 90 parties en poids de farine et 10 parties de fécule sèche, on voit se développer une coloration bleue tirant sur le violet, et cette coloration disparaît en dix ou douze minutes.

Enfin, si le pain a été fabriqué avec les proportions qui viennent d'être indiquées de farine et de fécule, mais cette dernière hydratée et amenée à l'état d'empois, on obtient une coloration d'un beau bleu, et qui met de vingt à quarante minutes pour disparaître.

A l'aide de ce double procédé, facile à mettre en pratique pour tous et partout, on peut, comme on le voit, arriver rapidement et d'une manière précise à la solution des trois questions posées en commençant. (*Journ. des conn. nécess.*)

—

CHIMIE APPLIQUÉE.

Cours de chimie appliquée au Conservatoire royal des arts et métiers.

M. Payen, *professeur.*

Le peu d'ordre observé jusqu'ici dans ce cours nous empêche d'en mettre autant que nous le voudrions dans ce compte-rendu. C'est ainsi que nous demanderons comment il se fait qu'au lieu d'aborder les caractères de la fécule comme principe immédiat végétal, et de faire connaître d'une manière succincte et claire à son auditoire les propriétés de cette utile matière, sur laquelle le professeur a *tant* fait de travaux, M. Payen cite tantôt une propriété, tantôt une application. Il semblerait que voulant suivre fidèlement les notes qu'il a sous les yeux, il les change tour à tour de place sans s'en apercevoir. Il nous a paru fort étonnant qu'avant de parler des propriétés de la fécule, le professeur vînt nous l'indiquer comme un *réactif puissant* pour reconnaître la présence de l'acide sulfurique dans les vinaigres, et faire des expériences élégantes de coloration par l'iode ; puis, qu'à propos d'une application mal déterminée, il soit venu plus tard parler à l'auditoire du Conservatoire des arts et métiers d'*amilates de potasse, de chaux, de plomb*, etc. Enfin, si le professeur était parvenu avec ces débris à faire une leçon complète, nous n'aurions rien à dire ; mais tout-à-coup il s'est arrêté en chemin pour traiter avec encore moins d'ordre et de netteté les *applications de la chaleur*, question traitée à la même chaire avec tant de supériorité par Clément Désormes, et dont M. Payen vient chaque année s'occuper avec le même insuccès. Nous nous étions attendu, et nous l'avions proclamé, à voir, après deux années d'expériences, le cours de chimie industrielle plus nettement tracé, professé plus clairement et enrichi de détails pratiques, comme M. Payen l'avait lui-même annoncé. Que lui manque-t-il, cependant ? Remarquez que le professeur choisit lui-même les questions qu'il veut étudier, et que ce sont les mêmes qu'il a déjà traitées à l'Athénée et au Conservatoire il y a deux ans. Ensuite, les tableaux, les matériaux de toute nature, les préparateurs, les *industriels bienveillants*, les ingénieurs, les *personnes obligeantes*, les *lettres de demandes*, etc., etc., ne lui manquent point. Les notes de la leçon sont tracées sur deux ou trois tableaux noirs ; il n'y a qu'à se retourner pour la lire en entier, sauf les détails qui se trouvent sur les figures. Notre impartialité ne nous permettait pas de taire ces défauts, qui nous ont été à plusieurs reprises signalés par plusieurs de nos abonnés. Ayant assisté au cours du Conservatoire, ils nous ont accusés de ne pas être exacts dans notre analyse. Tout en nous rendant à leur invitation, nous ne cesserons de donner des éloges au professeur quand il les méritera ; mais, cette fois, c'est à notre grand regret que nous ne signalons rien d'intéressant à ce sujet. M. Payen, après quatre séances sur les applications de la chaleur, a entamé la fabrication du sucre de fécule, dont nous dirons quelques mots dans un prochain numéro. (J.R.)

—

INDUSTRIE.

Chemins de fer.

Les votes des conseils-généraux et des conseils municipaux pour les chemins de fer se multiplient, et pour peu que le gouvernement veuille mettre à profit l'élan qui se manifeste sur tous les points, la France n'aura bientôt plus rien à envier à ses voisins.

Le conseil-général de l'Yonne, dans sa session extraordinaire du mois de décembre, demande instamment qu'un projet de chemin de fer de Paris à Lyon, par Dijon et par les vallées de l'Yonne et de l'Armançon, soit compris dans la loi qui doit être présentée aux chambres.

1° Il s'engage à concourir à l'acquisition des terrains et des propriétés bâties nécessaires pour l'établissement du chemin de fer et de ses dépendances sur tout le territoire du département dans la proportion, quelle qu'elle soit, qui sera réglée par la loi à intervenir, et même, au besoin, il consent à supporter l'intégralité de la dépense, atténuée toutefois en raison de la coopération des communes;

2° A prendre au nom du département, et jusqu'à concurrence d'un million de francs, des actions dans la compagnie, qui se formera pour l'exploitation du chemin.

Il arrête :

Qu'aussitôt que la loi autorisant la construction du chemin de fer aura été rendue, il sera fait un emprunt de 2 millions pour satisfaire aux engagements ci-dessus déterminés.

A ce vote viennent s'ajouter encore des souscriptions de promesses de prises d'actions de 500 francs par des particuliers, dont le chiffre n'est encore qu'à la moitié de sa valeur, mais dont les sommes connues jusqu'à ce jour s'élèvent à plus d'un million, savoir :

Arrondissement d'Auxerre.	300,000 fr.
Arrondissement de Sens.	400,000
Arrondissement de Tonnerre.	220,000
Arrondissement d'Avallon.	86,000
	1,006 000 fr.

Dans le Doubs, les votes des conseils municipaux s'élèvent à la somme de 40,160 fr. On remarque, parmi les communes qui ont voté, la ville d'Ornans, dont le subsidé est de 16,000 fr.; Marchaux, 10,000 fr.; Amagney, 4,500 fr.; Mandeurre, 1,500 fr.; Etupes, 1,200 fr.; Audincourt, 1,000 fr.; Corcondray, 1,000 fr.; Arc-et-Senans, 800 fr., etc.

Les industriels des environs de Montbéliard ont souscrit pour 30,800 fr.; M. Guillemin de Taragnoz, outre sa souscription de 500 fr., s'est engagé à prendre pour 10,000 fr. d'actions. D'autres souscriptions particulières produisent, à Saint-Hippolyte, 679 fr. et à Andincourt, 220 fr.

Dans sa séance du 23, le conseil-général de la Marne, après une longue discussion, a voté la somme de *un million cinq cent mille francs*, et a émis le vœu que le chemin de fer fût dirigé par la vallée de la Marne.

Le conseil-général de Vaucluse vient de voter 80,000 fr. pour le chemin de fer de Marseille à Beaucaire. (Nous l'avons déjà dit dans un de nos précédents numéros.)

Le conseil-général de la Meurthe a voté à la presque unanimité, la somme de *deux millions* pour l'établissement du chemin de fer en ligne directe de Paris à Strasbourg. Il veut que, si le gouvernement avait besoin de fonds avant la rentrée totale de la somme votée, il soit fait un emprunt, au nom du département, payable sur le produit de ladite somme de deux millions.

On sait que Nancy a voté 500,000 fr.; Lunéville, 100,000 fr.; Toul 100,000 fr.; des votes analogues sont attendus de plusieurs autres villes du département de la Meurthe.

Dans sa réunion extraordinaire du 21 décembre, le conseil municipal d'Epinal a voté une somme de 300,000 fr. pour contribuer à l'exécution du chemin de fer de Paris à Strasbourg. On dit même que peu s'en est fallu que cette offre ne fût portée à 500,000 fr.

Ces faits et bien d'autres que nous avons rapportés dans notre journal, parlent plus haut et plus fort que tous les raisonnements que l'on pourrait faire en faveur d'une industrie qui, par la rapidité presque incalculable des communications, est appelée à changer la face du monde, en la moralisant par la décentralisation qu'elle doit amener. Encore quelques années, et les plus petites villes ne seront que les faubourgs de ces grands foyers que nous appelons les capitales; encore quelque dix lustres, au plus, et les frontières qui séparent les différentes populations de l'ancien continent seront effacées, et les confraternités entre tous les hommes ne sera pas seulement le plus beau rêve de la philosophie.

PONTS ET CHAUSSÉES.

Notice sur les eaux courantes dans les fleuves et rivières, par M. Laignel, correspondant de la Société polytechnique.

Dubuald et presque tous les hydrauliciens ont prétendu tirer des analogies entre des tubes, les fleuves et les rivières, et que les résultats obtenus par les premiers devaient servir de base et nous représenter ceux des derniers; mais ils n'ont pas réfléchi que les uns n'ont que de très petits diamètres, qu'ils sont parfaitement réguliers en tous sens et se terminent par des chutes, tandis que les autres sont très larges, irréguliers et finissent par rencontrer un barrage, leur embouchure.

Frappé de cette vérité et ayant heureusement imaginé un instrument propre à mesurer toute action de mouvement, j'ai voulu tenter quelques expériences, et j'ai rencontré des faits et des résultats bien différents de ceux annoncés, et de suite je me suis enquêté d'en connaître les causes.

La théorie que je vais développer n'est pas à beaucoup près conforme à celle adoptée jusqu'à présent; je ne chercherai pas à combattre celle-ci, seulement je me restreindrai à présenter des faits et à en tirer des conséquences. Je commence par laisser de côté les tubes, et prends préférablement les ruisseaux, qui sont sans cesse sous nos yeux et qui incontestablement ont bien plus d'analogie avec les rivières et les fleuves; ainsi, les ruisseaux animés de l'abondance des bornes-fontaines à Paris nous représentent les rivières, et ceux que les grandes pluies des orages font gonfler nous seront des fleuves.

Les uns et les autres, placés au milieu des rues, sont l'image des rivières et des fleuves ayant un cours régulier et bordés des deux côtés par des plans inclinés. Ceux contre les trottoirs sont bien l'image des fleuves et rivières, bordés d'un côté par une berge, une rive verticale, et de l'autre par un plan incliné.

Comme dans les ruisseaux à deux plans inclinés, les fleuves ont leur plus grand courant dans le milieu, et dans ceux à plan vertical, les eaux se jettent de ce côté.

Pour les détours, pour les aspérités, pour les dépôts, tout presque généralement est semblable, tout se passe de même à l'exception de leur terme, enfin, qui offre cette différence que les ruisseaux se terminent par une chute, et que les fleuves et rivières se trouvent arrêtés par une embouchure, ce qui apporte une certaine modification dans le cours des uns et des autres.

Formation des fleuves et des rivières.

Les traités hydrauliques l'établissent ainsi :

« Ce n'est que dans les plaines et les vallées dont le lit est comme meuble que » les rivières moins gênées et trouvant » moins d'obstacles établissent réellement » un lit, dont les dimensions sont en rapport avec la nature du sol comme avec » le volume et la vitesse des eaux. »

Ce système de formation ne me paraît pas exact. Il est bien vrai que les eaux ont dû descendre dans les plaines et les vallées, parties les plus basses; mais si elles n'eussent pas été gênées et qu'elles n'eussent pas rencontré d'obstacles, elles n'eussent pas établi un lit et un cours borné directement, parce que la nature du sol, étant bien meuble et sans aspérités, n'eût pas été attaquée, elle eût au contraire laissé passer très tranquillement les eaux. En effet, tant que les eaux ne sont pas contrariées, elles ne produisent aucun effet; mais rencontrent-elles le moindre obstacle dans leur route, oh! alors, elles l'attaquent plus ou moins vigoureusement en raison de la vitesse, et l'affouillent, ou bien elles se dévient de côté et d'autre, en augmentant alors et de volume et de vitesse.

Ainsi, pour que des eaux aient pu se former un lit, il a fallu qu'elles rencontrassent des parties de ténacité qui leur aidassent à attaquer et à creuser dans des parties d'une moindre ténacité, et des talus en face de verticales.

Pour s'en convaincre, il suffit de voir ce qui se passe sur des terrains bien unis et à la suite de grands orages: les eaux de la pluie commencent par se diriger vers les parties basses, et si celles-ci sont sans cailloux, sans aspérités, les eaux courent sans même laisser de traces de creusement; se présente-t-il un obstacle même minime, de suite elles l'affouillent et creusent tout autour. Les obstacles sont-ils volumineux et la vitesse considérable, alors, les eaux contrariées, obligées de se détourner, augmentent de volume, de vitesse et d'affouillement, et, par conséquent, causent plus d'effet en profondeur et en largeur. Dans les rivières il en est de même, et nous voyons d'immenses plages sur les bords de l'Océan formées de sables seuls sans cailloux, tandis que les galets ont été portés et restent sur les bords les plus élevés et sans mélange de sable.

Regardons les ruisseaux: partout où il n'y a que du sable et de la poussière, rien n'est troublé, et, par contre, les pierres, les cailloux sont déchaussés.

Aux écluses de chasse des canaux ne se forme-t-il pas une mousse verte malgré la violence des eaux?

Lorsqu'un bâtiment arrive dans un port de mer, mais trop tard pour entrer dans le bassin, il est obligé de mouiller dans l'avant-port et de s'échouer dans la vase. Sa pesanteur, qui le fait enfoncer, doit faire bomber tout autour de lui et former un bourrelet prodigieux; cependant il en est tout autrement, car les eaux, en se

retirant, contrariées par cet obstacle dont les bords sont verticaux, forment tout autour une ornière considérable au lieu d'un bourrelet.

Les falaises, comme celles près le Havre, sont affouillées et tombent par parties dans la mer, tandis que les plans inclinés ou talus près Etretat sont respectés et augmentent en longueur et en largeur.

Enfin, veut-on éloigner les eaux d'une propriété, il faut former la rive en talus. Veut-on au contraire les appeler, il faut rendre la rive verticale.

J'ai employé fructueusement le premier moyen pour protéger une prairie à deux lieues au-dessous de Lyon et sur le Rhône.

Quant à la tendance des fleuves et rivières à s'élargir plus qu'à s'approfondir, la cause en est toute simple; la nature agit comme le terrassier, qui abat plus de terre et fait plus d'ouvrage en attaquant les parois latérales que celle sous ses pieds.

Il faut quelquefois bien peu de chose pour faire changer à une rivière son lit; un léger obstacle, un caillou forcera les eaux à se jeter plus d'un côté que de l'autre.

De ce qui vient d'être développé, il résulte que les fleuves et les rivières n'ont pu former leur lit, non parce que les eaux n'auraient rencontré que des substances de nulle tenacité, mais bien encore parce qu'elles ont été contrariées par des parties plus tenaces les unes que les autres et des différences de verticalité et d'inclinaison dans les rives.

Toutefois, je pense que c'est à tort que nous cherchcrions comment cela a eu lieu, si ce n'est pour connaître ce qui se passerait si de nouvelles eaux venaient à surgir abondamment de la terre; car ces lits ont été incontestablement disposés par l'auteur de toutes choses, comme il a su établir et fixer la demeure des eaux de la mer avec ce mouvement, pour ainsi dire, contre nature, ascensif et descensif tour à tour, et deux fois par chaque jour.

(*La suite au prochain numéro.*)

AGRICULTURE.

Mécanique agricole.

(4e article.)

Rouleaux en bois.—L'instrument, traîné par deux chevaux et fonctionnant seul, dépiquait autrefois 250 gerbes par solée, et comme on en faisait deux successivement, on obtenait par journée le battage de 500 gerbes. Suivant ce système, les gerbes étaient étendues circulairement sur la surface d'une aire d'un diamètre de 24 mètres, ce qui représente 380 mètres carrés.

Depuis l'agrandissement des aires, et depuis qu'elles offrent une étendue de 1,017 mètres carrés, on a pu étendre à la même épaisseur que précédemment une quantité de 700 gerbes à la fois, dont le dépiquage a eu lieu en cinq heures de temps, c'est-à-dire trois heures pour la première attelée et deux pour la seconde, avec une heure d'intervalle pour retourner les gerbes ou pour le repos des chevaux.

Rouleaux en bois et en pierre.—De cette manière, le dépiquage se trouve exécuté en deux attelées, la première de deux heures, la seconde d'une heure, séparées par un intervalle de deux heures, pendant lesquelles les animaux sont ramenés à l'étable, et les solatiers s'occupent à retourner la paille en la soulevant, afin que le grain puisse tomber par-dessous.

Rapports numériques :

1° Pour le dépiquage au fléau, il faut compter par jour le travail

	fr. c.
De six hommes, à 1 fr. 25 c.	7 50
De six femmes, à 75 c.	4 50
Total.	12 »

Cette dépense, divisée par le produit de 300 gerbes, qu'on suppose donner 15 hectolitres de blé, porte le prix de chaque hectolitre à 80 centimes.

2° Le dépiquage au rouleau de bois exige :

	fr. c.
La même dépense en hommes et en femmes.	12 »
La journée de deux chevaux.	4 »
La journée du conducteur.	1 »
La nourriture des deux chevaux.	2 25
L'entretien d'un rouleau et des harnais.	» 75
Total.	20 »

Sur cela il faut déduire une indemnité donnée par les solatiers à raison du dépiquage au rouleau, et voici pourquoi : Cette méthode dispensant le solatier du battage à bras, et le travail s'en trouvant accéléré du double, celui-ci a dû tenir compte au propriétaire de cette économie de force et de temps. En conséquence, il est resté convenu qu'il fournirait une indemnité égale au cinquième du solatage à prélever; cela revient, pour un domaine de 6 à 8,000 gerbes, et où six solatiers sont nécessaires, à 12 journées de travail, et pour tous à 72 journées, évaluées à 1 fr. chacune.

Cette indemnité de 72 francs, répartie sur 8 jours de travail pour environ 6,000 gerbes, produit une somme de 9 francs à retrancher des 20 calculés plus haut. Soit, en résidu net, 11 francs; ce qui, divisé par le produit de 700 gerbes, c'est-à-dire par 35, réduit la dépense par hectolitre à 31 centimes.

3° Le dépiquage avec les deux rouleaux en pierre et en bois amène au résultat suivant :

	fr. c.
Dépense égale en hommes et en femmes.	12 »
Une attelée pour deux chevaux et le conducteur.	2 50
Une attelée pour une paire de bœufs et le conducteur.	2 50
Nourriture des deux chevaux.	1 »
Nourriture des bœufs.	1 »
Entretien des rouleaux et des harnais.	1 »
Total.	20 »
A déduire la même indemnité donnée par les solatiers.	9 »
Reste.	11 »

D'où l'on voit que l'hectolitre de blé obtenu de cette manière revient au même prix que ci-dessus, 31 centimes.

Cependant il y a ici des avantages qu'il importe de signaler. Ainsi, par le seconde méthode, *le rouleau de bois seul*, les mêmes chevaux sont obligés, sous un soleil brûlant, de trotter pendant cinq heures en deux attelées, souvent sur eux-mêmes quand ils se rapprochent du centre, et par conséquent avec beaucoup de fatigue. Dans cette position, il n'est pas possible que les mêmes chevaux dépiquent 7,000 gerbes sans désemparer; il en faut avoir de rechange, sous peine de les faire crever ou de n'obtenir vers la fin qu'un très mauvais travail. Dans le troisième système, au contraire, deux bêtes d'attelage peuvent aisément suffire au service. La besogne se trouvant divisée entre elles et les bœufs que l'on peut changer chaque jour, il ne s'agit plus que d'une distance à parcourir, toujours la même et exigeant des mouvements uniformes. Il y a même des propriétaires qui emploient leurs chevaux à autre chose que la dépiquaison jusqu'à huit heures du matin, qui les attèlent pour cette opération à onze, les ramènent à l'écurie à une heure, et à trois reprennent le travail d'une manière définitive.

En observant séparément et simultanément les effets du rouleau en pierre et du rouleau en bois, on arrive à reconnaître une espèce de supériorité de ce dernier sur l'autre; mais avant de la constater par des faits, il devient nécessaire de les décrire tous deux.

Le rouleau de pierre, le plus ordinairement granitique, a la forme conique; sa grosseur, au petit bout, porte 0m,84, et 0m,90 au bout opposé. Il pèse avec son cadre, sa flèche et ses tourillons, environ 36 quintaux.

Le rouleau de bois se compose d'un cône tronqué en chêne, ayant 0m,50 d'une face, 0m,60 de l'autre, sur 0m,40 de longueur.

Sur ce cône figurent, presque aux deux extrémités et au milieu de sa longueur, trois anneaux aussi en bois, fixés avec des chevilles de fer, lesquels augmentent la dimension du cône entier de 0m,38 à chaque différent diamètre.

Ces anneaux reçoivent les madriers ou pièces de bois épaisses de 0m,16; par là les dimensions totales du rouleau atteignent 1m,30 au gros bout, et 1m,20 au petit bout. Le poids de la machine garnie de son cadre, avec tourillons, boîtes et crochets d'attelage, ne dépasse pas 14 quintaux.

D'après ce qui précède, il est inutile d'ajouter que les deux rouleaux fonctionnent sans avant-train.

Voici maintenant les observations auxquelles ont donné lieu les deux instruments agissant dans des circonstances égales, c'est-à-dire comparés pendant le dépiquage complet des gerbes étendues sur le sol.

1° Le rouleau de pierre a besoin d'opérer 12 révolutions dans le même cercle, tandis que le rouleau de bois obtient ce résultat avec 26.

2° Pendant le même temps, le rouleau de pierre dépique 10 cercles au petit rond, la largeur de chaque cercle étant de 0m,90, soit la longueur exacte du batteur. A cet effet, les bœufs parcourent 3,960 mètres, ce qui donne une surface de 216 mètres carrés. Le rouleau de bois dépique 4 cercles au grand rond, la largeur de chaque cercle étant celle de l'instrument ou 1m,40. Pour ce travail, les chevaux suivent une ligne de 9,000 mètres, formant en superficie 751 mètres carrés.

L'avantage du rouleau de bois attelé à deux chevaux et opérant simultanément avec un rouleau de pierre traîné par des bœufs, suit comparativement à ce dernier la proportion de 216 mètres à 751, c'est-à-dire qu'il est à peu près trois fois plus considérable.

La raison de cet avantage se déduit de ce que le rouleau de bois agit d'abord par son poids, en second lieu par la percussion, et que cette double action s'accroît encore de celle du piétinement des chevaux, toujours maintenus au trot. Il ne faut pas oublier d'ailleurs que ce rouleau frappe sur une longueur de 1m,40, alors que le rouleau de bois, réduit à la seule influence de sa pesanteur et à une longueur de 0m,90, a besoin d'opérer 12 révolutions pour le dépiquage, que le rouleau de bois termine en 26.

Mais si on veut se servir des bœufs

pour cette opération agricole, le rouleau de granit devient d'une nécessité absolue; car un poids de 36 quintaux, dont l'axe de rotation ou le rayon est seulement à 0m,40 de la terre, où se trouve une forte couche de matière élastique qui amortit la charge et embarrasse le mouvement, doit être traîné par des animaux tels que les bœufs, si l'on veut amener le dépiquage à bonne fin et approprier chaque chose à sa destination naturelle. Lors donc qu'on voudra sans perdre de temps se servir exclusivement du rouleau pesant, il faudra se procurer un nombre suffisant de ces instruments, heureusement très peu coûteux, et les mettre en jeu parallèlement. Mais toujours demeurera-t-il certain que, tandis que le rouleau de pierre effectue le dépiquage de 56 gerbes en 8 heures; le rouleau de bois produit le même effet sur 544.

Ce qui vient d'être dit peut être complété par le tableau suivant, où se trouvent résumés avec une précision mathématique la description, les dimensions et l'effort de tirage des trois rouleaux le plus en usage dans le midi de la France :

		Anc. rouleau de bois.	Nouv rouleau de bois.	Rouleau de pierre.
		met.	mèt.	mèt.
Hauteur.	petit bout.	0,80	1,30	0,85
	grand bout.	0,90	1,20	0,90
Longueur.		1,50	1,40	0,90
Tirage.				
Maximum.		35	22	30
Minimum.		25	18	25

Les récoltes autres que celles des fourrages et du blé prennent, dans certains pays, un caractère trop secondaire, et par là même trop exceptionnel, pour qu'il soit nécessaire d'examiner ce qu'elles tiennent de la science mécanique et ce qu'elles ont à lui emprunter. La culture de la vigne, par exemple, si progressive sur la fin de la ligne qui joint Toulouse à Montpellier, et qui là se trouve traitée suivant les meilleurs principes industriels, ne joue partout ailleurs qu'un rôle de mince importance; aussi la voit-on réduite en général aux procédés les plus routiniers, aux méthodes les plus retardataires. C'est au point que, dans toute la contrée toulousaine, moins le Bas-Languedoc d'un côté, et le petit point de l'arrondissement de Gaillac (Tarn) de l'autre, la machine si commode à égrapper le raisin, celle si portative pour son foulage, sont encore inconnues; que les pressoirs avec des forces énormes produisent de très petits résultats, et que les excellentes leçons de Chaptal sur la fabrication des vins n'ont abouti à aucun perfectionnement du système général des celliers et des vaisseaux vinaires.

Les mêmes observations s'appliquent, soit à la culture des plantes oléagineuses, culture très restreinte encore faute d'instruments propres à la simplifier, faute surtout de presses assez portatives pour prendre place dans chaque centre d'exploitation, soit à la partie si importante des engrais de bestiaux, qui nécessiteraient la prompte naturalisation des outils coupe-racines, soit à l'éducation des vers à soie, dont les bons procédés se trouvent encore concentrés autour de quelques localités peu étendues ou mis à profit par de rares propriétaires, sous l'inspiration de la Société séricicole de Paris et de quelques autres formées à son imitation.

Mais hors de là, l'état agricole du midi marche lentement vers le progrès, et cependant tout y semble préparé pour suivre le mouvement que le pouvoir a senti la nécessité d'imprimer à la production territoriale. De tous côtés des comices se forment, de tous côtés l'administration cherche à intervenir de ses secours ou de ses encouragements, de tous côtés des hommes haut placés donnent de bons exemples; cependant cela est encore peu de chose sans la science qui rectifierait ces premiers élans en ce qu'ils ont de trop excentrique, et sans les moyens mécaniques qui, en augmentant les forces, enseigneraient à les économiser.

Anacharsis COMBES.

Castres, septembre 1841.

HOTICULTURE.

De l'introduction des végétauxr.

2e article.

Monographie horticole française du genre PASSIFLORA.

5. PASSIFLORA SERRATIFOLIA, *Linné*. Plante grimpante de serre chaude, cultivée comme végétal d'ornement, haute de 4 mètres, à fleurs panachées, originaire des Indes occidentales et introduite en France en 1780, se multipliant de boutures et se cultivant en terre mélangée moitié par une demi-terre franche et une demi-terre de bruyères. Cette Passiflore fut figurée dans le *Botanical magazine* sous le n° 651.

6. PASSIFLORA LAURIFOLIA, Linné. Cette plante qu'on nomme en français *Pomme de Lianne*, est grimpante et peut s'élever à une hauteur de 4 mètres. On la cultive en serre chaude et elle donne des fruits très bons à manger; elle fleurit en juin ou juillet, ses fleurs sont vertes. Cette passiflore est originaire des Indes occidentales, et elle s'est introduite en France en 1763; on la multiplie de boutures et elle se cultive en terre mélangée comme la précédente.

Ce charmant végétal fut figuré dans le *Botanical register* sous le n° 13.

7. PASSIFLORA RUBRA, *Linné*. Cette plante a reçu le nom français de *calotte de Suisse* sans doute par allusion à la forme et à la couleur rouge de ses fleurs; elle est grimpante, de serre chaude et cultivée comme plante d'ornement; elle peut acquérir la hauteur de 3 mètres et elle fleurit au mois d'avril; ses fleurs sont rouges. Cette passiflore est originaire des Indes occidentales; son introduction en France date de l'année 1780; on la multiplie de boutures et elle se cultive en terre mélangée.

La passiflora rubra fut figurée dans le *Botanical register* sous le n° 96.

8. PASSIFLORA CAPSULARIS, *Linné*. Plante grimpante de serre chaude, cultivée comme végétal d'ornement, haute de 3 mètres, fleurissant en juin, à fleurs jaunes, originaire des Indes occidentales et introduite en France en 1770. Cette plante se multiplie de boutures et se cultive en terre mélangée. Cette passiflore fut figurée dans un ouvrage intitulé *Plantarum americanorum*, édité par Johannes Burmannus, Amsterdam, 1775.

9. PASSIFLORA PUNCTATA, *Linné*. Plante grimpante de serre chaude, cultivée sous un point de vue tout scientifique, pouvant acquérir la dimension d'un mètre à un mètre et demi. Elle fleurit en mai ou juin; fleurs blanches Cette plante est originaire du Pérou e fut introduite en France vers l'anné 1778; elle se multiplie de boutures se cultive en terre mélangée.

Ce végétal fut figuré dans le *Botanical cabinet*, revue publiée par sir Loddiws, sous le n° 101.

10. PASSIFLORA LUTEA, *Linné*. Plante grimpante de serre, cultivée sous un point de vue tout scientifique; haute de 1 mètre, fleurissant en juin; fleurs jaunes. Cette plante est originaire de l'Amérique et fut introduite en 1768; on la multiplie par éclats et on la cultive en terre mélangée.

Cette passiflore fut figurée dans le *Botanical register*, sous le n° 79.

11. PASSIFLORA HOLOSERICEA, *Linné*. Plante grimpante de serre chaude, cultivée comme végétal d'ornement et pouvant acquérir 3 mètres de hauteur. Cette jolie plante fleurit au mois de mai, ses fleurs sont blanches. Cette espèce est originaire de Vera-Cruz; elle fut introduite en France en l'année 1783; on la multiplie de boutures et de graines et on la cultive dans un composé de terreau et de terre franche.

Cette passiflore fut figurée dans le *Botanical register*, sous le n° 59.

12. PASSIFLORA INCORNATA, *Linné*. Plante grimpante de serre chaude, cultivée comme plante d'ornement, pouvant s'élever à la hauteur de 6 ou 8 mètres, fleurissant au mois de juin, fleurs roses. Ce végétal est originaire de l'Amérique septentrionale et fut introduite en France vers l'année 1772; on le multiplie de boutures et il se cultive dans des terres fortement terreautés.

La passiflora incornata fut figurée dans le *Botanical register*, sous le n° 332.

13. PASSIFLORA FÆTIDA, *Linné*. Plante grimpante de serre chaude, cultivée comme végétal d'ornement, s'élevant à la hauteur de 2 mètres; fleurs blanches; apparaissant au mois de juillet. Cette espèce est originaire des Indes occidentales et fut introduite en France 1780; on la multiplie de graines et de boutures et on la cultive en terre mélangée par moitié terre franche et moitié terre de bruyères.

Cette passiflore fut figurée dans le *Botanical magazine*, sous le n° 2619.

14. PASSIFLORA CERULEA, *Linné*. Cette plante qui est la véritable *fleur de la passion*, est grimpante et peut passer en pleine terre lorsque l'hiver est peu rigoureux. Cultivée comme plante d'ornement, elle peut s'élever, terme moyen, à la hauteur de 5 mètres. Elle fleurit en juin, ses fleurs sont blanches tirant sur le bleu. Ce charmant végétal, originaire du Brésil, fut introduit en France vers l'année 1764. On le multiplie de boutures et de graines et se cultive en terre légère.

Cette passiflore fut figurée dans le *Botanical magazine*, sous le n° 28.

15. PASSIFLORA HETRAPHYLLA, *Lamarck*. Plante grimpante de serre, pouvant acquérir la hauteur de 3 mètres, cultivée comme plante d'ornement. Ce végétal fleurit au mois de juin; ses fleurs sont blanches; il est originaire de Saint-Domingue et fut introduit en France en 1814. On le multiplie de graines et de boutures et se cultive en terre mélangée.

Cette passiflora fut figurée dans un

ouvrage intitulé *Plantarum americanarum*, édité à Amsterdam en 1755 par Jean Burmann.

16. PASSIFLORA MURUCUJA, *Linné.* Plante grimpante de serre chaude, pouvant acquérir la hauteur de 2 à 3 mètres. Elle fleurit au mois de juillet en août, ses fleurs sont écarlates. Originaire des Indes occidentales, elle fut introduite en France vers l'année 1819. On la multiplie de graines et de boutures et se cultive en terre de bruyères.

Cette passiflore fut figurée dans le *Botanical register*, sous le n° 574.

17. PASSIFLORA ALBA, *Linck* et *Otto.* Plante grimpante de serre chaude, cultivée sous un point de vue tout scientifique, pouvant acquérir la hauteur de 2 mètres. Elle fleurit en juillet, ses fleurs sont blanches. Originaire de la Calédonie, elle fut introduite en France en 1819. On la multiplie de boutures et de graines et on la cultive en terre mélangée.

18. PASSIFLORA MALIFORMIS, *Linné.* Plante grimpante de serre chaude, cultivée sous un point de vue tout scientifique et comme comestible, car les fruits sont excellents; pouvant acquérir la hauteur de 4 à 6 mètres, fleurissant au mois de juillet, ses fleurs sont vertes. Ce végétal, originaire des Indes occidentales, fut introduit en France vers l'année 1812. On le multiplie de graines et de boutures et on le cultive en terre mélangée.

Cette passiflore fut figurée dans le *Botanical register*, sous le n° 94.

19. PASSIFLORA HERBERLIANA, *Bar.* Plante grimpante d'orangerie, cultivée comme plante d'ornement, pouvant acquérir la hauteur de 8 à 10 mètres, fleurissant au mois de juillet, fleurs panachées de différentes couleurs. Ce charmant végétal, originaire de la Nouvelle-Hollande, fut introduit en France vers l'année 1828. On le multiplie de graines et de boutures et on le cultive en terre mélangée.

Cette passiflore fut figurée dans le *Botanical register*, sous le n° 737.

20. PASSIFLORA QUADRANGULARIS, *Linné.* Plante grimpante de serre chaude, cultivée sous un point de vue tout scientifique, comme plante d'ornement et comme comestible, pouvant acquérir la hauteur de 4 à 6 mètres. Elle fleurit en août, ses fleurs sont vertes, bleues et rouges. Elle est originaire de la Jamaïque et fut introduite en France vers l'année 1805. On la multiplie de boutures et de graines et elle se cultive en terre mélangée.

Cette passiflore fut figurée dans le *Botanical register*, sous le n° 14.

21. PASSIFLORA EDULIS, *B. M.* Plante grimpante de serre chaude, haute de 6 à 8 mètres, cultivée sous un point de vue tout scientifique et comme comestible, fleurissant en juillet, fleurs blanches. Ce végétal est originaire des Indes occidentales et fut introduit en France vers l'année 1820. On le multiplie de boutures et de graines et on le cultive en terre mélangée.

Cette passiflore fut figurée dans le *Botanical magazine*, sous le n° 1989.

22. PASSIFLORA BIFLORA, *Lamarck.* Cette plante que nous possédons sous ce nom, est aussi la *passiflora lunata* de Smetts. Si nous la ramenons à cette dénomination, c'est qu'elle a été figurée sous la synonymie de Passiflora lunata. Plante grimpante de serre, cultivée sous un point de vue tout scientifique, pouvant acquérir la hauteur de 3 mètres, fleurissant au mois de juin ou août; ses fleurs sont blanches. Ce végétal, originaire de la Jamaïque, fut introduit en France vers l'année 1802. On le multiplie de boutures et de graines et on le cultive en terre mélangée.

Cette passiflore fut figurée dans un ouvrage imprimé à Londres en 1790, intitulé *Icones pictæ platarum rariarum.*

Telles sont les passiflores cultivées en France.

Dans une suite d'articles, nous donnerons les années d'introduction d'un grand nombre de genres. Nous continuerons par la monographie du genre ortie (ortica).

P. CH. JOUBERT.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du vendredi 31 décembre.

L'Académie a procédé à la nomination d'un vice-président pour l'année 1842.

Nombre des votants 20.

Au premier tour de scrutin, M. le comte Portalis a obtenu 18 voix, M. Naudet 1; voix perdue 1.

M. Portalis a été proclamé vice-président.

Par suite de cette nomination, le bureau se trouve composé comme il suit: M. Passy, président; M. Portalis, vice-président; M. Mignet, secrétaire.

Les candidats présentés à la place vacante par la mort de M. de Cussac étaient présentés dans l'ordre suivant par la section de morale:

MM. Gustave de Beaumont, Alban de Villeneuve, Matter.

Votants 24. M. Gustave de Beaumont a réuni 16 suffrages, MM. Alban de Villeneuve et Matter chacun 4. M. de Beaumont a été proclamé membre de l'Académie. Cette nomination devra être soumise à l'approbation du roi.

MM. Blanqui et Villermé ont été ensuite réélus membres de la commission administrative pour 1842.

M. Blanqui a communiqué à l'Académie quelques considérations sur l'état social de la Turquie d'Europe, que la mission qui lui avait été confiée par M. le ministre des affaires étrangères l'avait mis en position de recueillir.

Croirait-on, si un homme pratique et dont les explorations sont toutes récentes ne l'affirmait, que nous ne possédons pas non seulement une carte exacte de cette partie de l'Europe, mais encore une seule carte qui ne soit maculée de telle sorte que des rivières s'y trouvent prises pour des villes, des villes pour des montagnes, et quelques arbres probablement pour des centaines de villages qui, en réalité, n'existent point.

Cependant l'empire turc craque, se disloque, et les principaux États de l'Europe ont les yeux fixés sur ce lambeau prêt à s'en détacher. Quelque diverses que soient les préoccupations des hommes d'État, soit qu'ils songent à se poser comme protecteurs, soit qu'ils aient le dessein de marcher en conquérants, il est difficile de se rendre compte de leur incurie. Médecins ou bourreaux, ils s'attachent à un corps dont ils raisonnent mal la force et les infirmités. La force de la Servie et de la Bulgarie (c'est seulement de cette partie de l'Empire turc que s'est occupé M. Blanqui) consiste principalement dans la richesse du sol, dont l'exploitation est tellement négligée, que dans les magnifiques plaines du Danube on ne trouve point un seul carré de blé, mais seulement çà et là quelques plans de maïs et quelques vignes déracinées qui suffisent à peine à la nourriture d'une population musulmane composée presque en entier de femmes souffrantes et d'enfants étiolés. La force de la Servie et la supériorité de ses habitants, surtout de ceux de la Bulgarie, sur la race ottomane, qui cependant les opprime en même temps qu'elle les dégrade, résident encore dans l'attachement à la religion du Christ, qui a grandi à mesure que le nombre des *vrais croyants* diminuait, et que la foi des sectateurs du prophète de la Mecque s'effaçait sans efforts et comme par un simple effet du fatalisme.

La régénération de l'Orient viendra-t-elle des chrétiens bulgares? Nous n'osons pas l'assurer comme M. Blanqui, mais nous le souhaitons comme lui.

Après avoir fait le tableau rapide, mais animé, de la civilisation dans cette partie de l'Europe, le spirituel académicien a tracé le portrait du prince Milosk, auquel la Servie doit la liberté des cultes, une petite armée, des milices nombreuses et l'établissement d'un système pénitencier. En disant la part que les femmes ont prise dans ce commencement de civilisation et la part qu'elles sont appelées à y prendre encore, il nous a fait connaître cette amazone de 50 ans, qui, fière de ses cheveux gris et de la simplicité de sa parure, confond dans le même et dans un seul sentiment d'amour sa foi, son pays et l'époux dont elle est en quelque sorte le lieutenant.

Les détails que M. Blanqui a lus sur l'exterminateur des janissaires, ce pacha, instrument impitoyable de Mahmoud II, qu'on ne devait pas s'attendre à rencontrer à la fin de sa carrière avec les goûts presque sordides d'un accapareur, sont trop importants pour que nous nous hasardions à les rapporter sur la foi d'un simple souvenir. En rendant compte des nouvelles communications que M. Blanqui a annoncées à l'Académie, nous trouverons sans doute l'occasion de revenir sur ce personnage aussi bien que sur quelques aperçus qui nous ont paru dignes de fixer tout à la fois l'attention des philosophes, des économistes et des hommes d'État. Nous terminerons par un trait qui donne exactement la mesure de l'insouciance des Turcs, et qui doit fixer irrévocablement l'opinion sur le sort qui leur est réservé. Dans la ville d'Andrinople, qui compte 100,000 habitants, dit M. Blanqui, j'ai vu des tas d'ordures qui sont là, sur le même endroit, depuis plus de 20 ans. Il faut faire un circuit pour continuer sa route.

M. Troplong a continué la lecture (1) de son Mémoire sur le mariage chez les Romains. D'après lui, trois choses étaient nécessaires pour constituer un mariage légitime, savoir: le consentement, l'âge et la capacité requise, car la possession annale de la femme n'ajoutait rien à la puissance du chef de la famille. S'appuyant sur le témoignage de Cicéron, il a démontré 1° que l'épouse en puissance s'appe-

(1) Voir le n° 680 de notre journal, 22 décembre 1841.

lait *mater familias;* 2° que le mot *uxor* ne pouvait être donné qu'à celle qui était épouse juste et légitime; 3° que la femme en puissance, *matrona*, était la mère par excellence, *filiorum procreandorum causa.*

Nous ne suivrons pas l'auteur dans les inductions qu'il a tirées de l'usage des biens paraphernaux réservés dans certains mariages, et de la *manus*, qui, sous la législation romaine et à toutes les époques, dépouillait la femme de tous ses biens pour lui donner une part d'enfant. Ses arguments corroborés par une appréciation savante et méthodique des lois sur les successions, nous ont paru concluants, quoique nous soyons forcé de convenir que nous nous reconnaissons incompétent pour apprécier tout le mérite qu'ils paraissent avoir.

C. F.

—

L'industrie et le commerce en Pologne, depuis le 11e siècle jusqu'à la fin du 18e siècle, par M. Christien Ostrowski.

4e article.

On établit alors un vaste système d'expropriation caché sous les apparences les plus perfides, système qui n'avait que trop bien réussi dans les provinces envahies antérieurement par la Prusse. Le prix des terres fut momentanément élevé, et les emprunts des sommes considérables hypothéquées sur les propriétés devinrent plus faciles. Séduite par cet appât trompeur que la mauvaise foi du gouvernement lui tendait, la noblesse fit des dettes inouïes, et, en obérant imprudemment ses possessions, courait à une perte certaine. Les uns engageaient leurs terres pour entreprendre des voyages ruineux en France ou en Italie, les autres pour établir des fermes-modèles, des jardins de luxe ou des bâtiments dispendieux, qui, à la moindre variation politique, devaient nécessairement retomber aux mains de leurs créanciers. Les derniers, et c'était le plus grand nombre, voulant arrondir leurs domaines, à l'exemple du gouvernement, hypothéquèrent leurs biens, pour l'achat des attinenus, à des prix fort élevés. Cette mesure les mettait dans la triste nécessité de céder aux banquiers leurs terres anciennes et nouvelles, si le prix en était accidentellement réduit de moitié au moment de l'échéance par le manque de capitaux ou de crédit. En effet, les termes des paiements furent si bien combinés par les perfides bienfaiteurs, que pour leur acquittement simultané la masse du numéraire en circulation dans le pays aurait à peine suffi. Un demi-siècle encore dans cet état de choses, et tous les biens se seraient transportés entre des mains étrangères. Il faut frémir en songeant aux conséquences de cette systématique et captieuse expropriation. Si le duché de Varsovie n'était pas venu mettre un terme à cette débauche de perversité, sans doute, dans la seconde génération, les anciens maîtres creuseraient le sol dans les biens des propriétaires nouveaux. Fort heureusement, Napoléon, en 1808, tenant alors la Prusse sous son éperon, la contraignit à céder, par la convention de Bayonne, ses droits au grand duc de Varsovie; et les sommes résultées de la liquidation entre les propriétaires et les créanciers prirent désormais le nom de *sommes de Bayonne.*

Le cabinet de Berlin ne se contentait pas d'avoir spolié les propriétaires, il lui fallait encore remplacer la population slavonne de la Pologne par une race nouvelle, avec des coutumes et des mœurs différentes, et professant un autre culte. Des colonies étrangères furent alors, comme par dérision, établies dans les biens du fisc, pour servir, disait-on, de fermes-modèles aux agriculteurs du pays. C'est alors qu'il y eut une vraie irruption de barbares en Pologne, la *quatre-vingt-douzième*, d'après l'ordre numérique. On voyait affluer de toutes parts des familles de mendiants demi-nus et de la plus chétive apparence, parlant un patois inintelligible pour les Allemands eux-mêmes, et se soutenant à peine de misère et d'inanition. On les appelait d'ordinaire *Hollandais;* mais ils n'avaient de batave que le nom, d'autre loi que l'instinct qui les forçait à s'expatrier, et n'appartenaient, à vrai dire, à aucune nation. Quand ces sauterelles habillées d'indigo vinrent s'abattre sur le pays, la consternation fut générale; des huttes de terre et de branchages s'élevèrent par milliers, les chênes furent dépouillés de leur écorce; leurs débiles travaux dans la campagne se bornaient à quelques essais de jardinage; et c'était là le peuple modèle, venu pour enseigner l'agriculture au peuple le plus agricole de l'Europe. Comme on a pu le prévoir, aucune de ces colonies ne s'est maintenue; leur population diminuait tous les jours, car, en changeant de pays, elle n'avait fait que changer de misère. Le pays fut simultanément submergé de fonctionnaires faméliques, de cupides administrateurs, hommes pour la plupart sans aveu, qui venaient de toutes parts, leur avoir sur le dos, ou quelquefois voyageaient d'une manière plus agréable sur le siége d'un carrosse. Bientôt enrichis aux dépens d'un pays que tout le monde pouvait pressurer sans scrupule, ils passaient à l'intérieur de l'équipage, achetaient des terres, et se faisaient nommer comtes ou barons. La tendance évidente des cours copartageant était de dénationaliser la Pologne et d'y effacer jusqu'aux vestiges de l'ancienne indépendance. Les Allemands, il faut le dire, y réussissaient le moins; l'exaspération contre eux à cette époque est difficile à exprimer; et voulant germaniser la Pologne dans leurs bras de marâtre, ils ne réussirent qu'à l'appauvrir. A l'inverse de leurs désirs, il arrivait que plus d'un honnête Germain, charmé par le bien-être nouveau dont il jouissait dans le pays et par les divers genres de séductions qu'il ne s'attendait pas à y trouver, affectait de renier son origine et simulait, tant bien que mal, les joviales habitudes polonaises, en les exagérant à l'extrême. Il arrivait aussi que la morgue de ces habiles fonctionnaires était énergiquement réprimée par une jeunesse impatiente du joug et prête à le secouer au premier signal. Les Autrichiens, dans les terres qu'ils avaient envahies, par d'autres moyens arrivaient aux mêmes résultats. L'immoralité de ce gouvernement, qui joue à la hausse et la baisse avec les propriétaires, occasionna des dommages notables aux biens situés en Gallicie par l'échange des valeurs contre un papier-monnaie tout-à-fait déconsidéré. Là, comme ailleurs, beaucoup de domaines passèrent entre les mains des Allemands. C'est alors que les titres féodaux se répandirent avec une profusion snns exemple sur tous les parvenus des dernières révolutions. Les prisons de Monkaten et de Spielberg se gorgèrent des enfants de ces mêmes guerriers qui avaient épargné la peine aux Viennois de passer sous le cimeterre de Kava-Mustapha. En Gallicie, le peuple était rentré sous la dépendance dont la constitution du 3 mai l'avait libéré; les maîtres, présidant eux-mêmes les cours communales, devenaient, par une hideuse usurpation, en même temps exécuteurs, juges et parties. Quelquefois, les Winkel Schreiber, écrivains communaux apostés par le gouvernement, insurgeaient les paysans contre leurs seigneurs, ce qui n'empêchait pas que les rebelles ne fussent rudement châtiés. Le moteur de l'insurrection avait seul garni sa besace, et par ce moyen le gouvernement trouvait le moyen de retenir maîtres et paysans sous une égale dépendance: « *Divide et impera.* »

(*La suite au prochain numéro.*)

L'un des rédacteurs en chef,

Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

— La Société royale des antiquaires de France ouvre, pour l'année 1842, un concours dont le sujet sera la réponse à la question suivante:

« Quel fut l'état de la législation et de l'administration en France, depuis la fin du IXe siècle jusqu'au milieu du XIe? Rechercher et faire connaître les monuments écrits, contemporains et principalement les actes de l'autorité royale qui constateraient les faits à recueillir sur cette question? »

Le prix, consistant en une médaille d'or de la valeur de 500 fr., sera décerné dans la première séance du mois d'avril 1843.

Les mémoires devront être rédigés en français ou en latin, accompagnés d'une devise, qui sera répétée sur un billet cacheté, contenant le nom et l'adresse de l'auteur. Ils seront envoyés franc de port avant le 1er janvier 1843, au secrétariat de la société, rue Taranne, 12, à Paris. Les membres résidants et honoraires sont seuls exclus du concours.

— La société de la Morale chrétienne vient de renouveler son conseil d'administration pour 1842. Ont été nommés: président honoraire, M. le duc de Broglie; président, M. le marquis de la Rochefoucauld-Liancourt; vice-présidents, MM. de Lamartine, Carnot, Villenave, Berville; secrétaire-général, M. Charles Malo; trésorier, M. Vivien.

— Il se prépare à Sedan, pour le 9 janvier, une cérémonie d'un haut intérêt, et qui appellera sans doute dans cette ville un nombreux concours de curieux étrangers. Il s'agit de la translation solennelle dans le temple protestant actuel des cercueils, fortuitement retrouvés le 24 août dernier, de Henri de Latour, père de Turenne et prince souverain de Sedan; de Marie-Elizabeth de Nassau, sa femme; de Julienne-Catherinne, leur fille, femme de François de Roye de Larochefoucauld; d'un fils et d'un petit-neveu de ces derniers, d'un prince palatin, second fils de Frédéric V le Constant, roi détrôné de Bohême et du comte de Hanau.

Les autorités locales et le consistoire ne négligent aucun des préparatifs convenables pour mettre cette pompe funèbre

en harmonie avec l'illustration des personnages qui en seront l'objet. M. le préfet du département, les autorités civiles et militaires, les administrations, la garde nationale et la garnison feront partie du convoi, et un discours approprié à la circonstance sera prononcé dans le temple par M. le pasteur Peyran. Le roi de Hollande envoie un représentant qui doit arriver le 6 ou le 7 janvier.

— On construit en ce moment une ligne télégraphique pour rattacher Boulogne à la direction de Calais.

— Le 30 décembre on a fait manœuvrer, par essai, les nouveaux télégraphes de la rue de Grenelle. Cette opération a réussi. L'administration va de suite s'occuper de faire exécuter les changements indispensables dans quelques télégraphes de la banlieue.

Moyen simple de purifier les puits, puisards, etc., de certains gaz irrespirables. — Ce moyen proposé par le professeur Hubbard, de New-York, consiste dans l'emploi du charbon calciné dans le but d'absorber l'acide carbonique qui existe dans le fond des puits. Il a été conduit à cette expérience par celle de la Saussure. On sait que ce dernier a prouvé que le charbon rougi récemment absorbe trente-cinq fois son volume de gaz acide carbonique dans les vingt-quatre heures. M. Hubbard, ayant constaté la présence de l'acide carbonique dans un puits, y fit descendre un chaudron rempli de charbon allumé. Le charbon s'éteignit bientôt et l'absorption commença. Une heure ou deux après, il fut retiré et allumé de nouveau, puis redescendu; après quoi, au moyen d'une bougie, on put suivre les effets de l'absorption. Après deux immersions de ce genre, un puits, qui contenait une hauteur de 3 mètres de gaz acide carbonique, fut purifié, et un autre, qui renfermait 9 mètres de gaz, fut rendu praticable pour les ouvriers dans une demi-journée.

Moyen pour remplacer les glaces de cristal. — M. James Thornton, professeur de chimie à l'Université de Philadelphie (Etats-Unis), vient de faire une invention qui indubitablement produira une grande révolution dans la fabrication des glaces. Il est parvenu à composer une substance métallique liquide et vitrifiable qui, lorsqu'on l'étend sur une surface revêtue de tain, acquiert, en s'y refroidissant, les mêmes qualités que les glaces de cristal, avec lesquelles elle offre alors la plus grande ressemblance. On peut en faire des glaces de toutes dimensions, quelque grandes qu'elles soient. M. Thornton a fait couvrir de cette substance les murs et les plafonds d'un de ses salons à Philadelphie, et l'on assure que quand les lustres de ce salon sont allumés, les reflets des lumières multipliés à l'infini par les glaces de son invention produisent un effet vraiment magique.

Effets produits par le deuto-chlorure de mercure sur les graines. — On sait que les collections d'herbiers sont presque toutes attaquables par un mite de la famille des cirons, et que pour les mettre à l'abri, on plonge chaque échantillon dans une solution de deuto-chlorure de mercure dissous dans l'alcool. Ce moyen préserve la plante; mais on avait cru jusqu'à ce jour que cette solution s'oposait à la germination de la graine. Des expériences répétées sur vingt espèces de graines empoisonnées ont prouvé le contraire. Ces graines peuvent se reproduire comme si elles venaient d'être récoltées. Il suffit de les placer dans un milieu chaleureux, lumineux et surtout humide, et de suite les cotylédons se gonflent; la radicule, soit nue, soit coléorrhizée, ainsi que la gemmule, apparaissent, et la plante existe. Les arrosements successifs enlèvent et font disparaître le poison.

—Depuis la suppression de l'écarrissoir de Montfaucon, les rats ont envahi Paris; une multitude de grands établissements sont en ce moment très incommodés par eux. On cite le collége de France, les magasins de plusieurs théâtres, l'Ecole normale, le collége Saint-Louis, la caserne et la prison de Montaigu, où ils causent des dégâts considérables. La pullulation de cette race menace en outre de s'aggraver par le système des trottoirs à rebords, offrant des galeries d'écoulement à nos ruisseaux. De ces galeries, les rats se font des caravansérails, surtout dans les environs du Louvre, dont les appartements déserts leur servent de résidence. Les rats du bon La Fontaine étaient fort embarrassés de son temps pour attacher le grelot au cou de leur ennemi. L'inquiétude aujourd'hui s'est déplacée. Nous posons la question à leur égard.

— Le conseil municipal de Paris vient de décider en principe que le traitement des instituteurs et institutrices serait, après chaque période de cinq ans d'exercice, et dans le cas où lesdits instituteurs et institutrices n'auraient pas cessé de bien mériter de la ville par leurs bons services, augmenté de 200 fr., jusqu'à concurrence de 2,400 fr. pour les premiers, et de 2,100 pour les autres.

M. le préfet a été invité à examiner aussi s'il n'y aurait pas lieu d'accorder des pensions de retraite aux instituteurs et institutrices après trente années d'exercice. En attendant la solution de cette question, moitié de l'augmentation de traitement ci-dessus déterminée sera déposée au nom de chacun des ayant-droit à la caisse d'épargne et de prévoyance, instituée par l'article 15 de la loi du 28 juin 1833. Les instituteurs et institutrices actuellement en fonction seront admis, dès le 1er janvier 1842, à participer à l'augmentation de traitement votée en leur faveur, à raison de l'ancienneté et du mérite de leurs services.

— Dans l'Australie, la culture de la vigne produit des vins exquis. La qualité de vigne tirée de la Champagne et 50 autres espèces de vins de France y ont parfaitement réussi.

— *La manumotive.* Une voiture marchant d'elle-même, de l'invention de M. A Guiness, ingénieur civil à Dublin, a parcouru nos rues au grand étonnement des habitants et des étrangers qu'elle a fort amusés. Elle ressemble à un phaéton, à l'exception de ses roues qui surmontent de beaucoup le coffre. Sous le siége est une sorte de boîte dans laquelle le machiniste est placé. Sa rapidité paraît grande: mais ce qu'elle offre de plus frappant, c'est la facilité avec laquelle elle tourne. Nous l'avons vue, dans North-Street, vendredi dernier. Elle descendit la rue jusqu'à *Castle-Square*, d'où elle se dirigea vers East-Steet d'un train effroyable, et avec la plus parfaite aisance.

Bibliographie.

LA HONGRIE *et la Valachie*, par M. Edouard THOUVEL. Un vol. in-8 orné d'une carte indiquant le cours du Danube jusqu'à son embouchure, et donnant les noms des villes, villages, bourgs, hameaux, châteaux, etc., qui se trouvent sur ses bords, ainsi que l'indication de toutes les stations des bateaux à vapeur qui remontent ou descendent ce fleuve. Prix, 7 fr. 50 c.

VOYAGES *dans les régions arctiques*, à la recherche du capitaine Ross, en 1834 et 1835, et reconnaissance du Thlew-ee-Cloh, maintenant rivière Back; par le capitaine BACK, officier de la marine royale; traduits par M. P. Cazeau, ingénieur hydrographe. Deux vol. in-8 avec carte. Prix, 15 fr.

DESCRIPTION *des hordes et des steppes des Kirghiz Kazaks* ou *Kirghiz-Kaissaks*; par Alexis DE LEVCHINE, membre de plusieurs sociétés savantes russes et étrangères; traduite par M. Ferry de Pigny et revue par M. E. Charpentier. Un vol. grand raisin, orné de vues, cartes et plans. Prix, 21 fr.

DE LA TRAITE *des esclaves en Afrique* et des moyens d'y remédier; par sir Thomas Fowell BUXTON BART, président du comité de la société pour l'extinction de la traite et la civilisation de l'Afrique. Traduit de l'anglais sur la seconde édition, par J.-J. PACAUD, bibliothécaire à Sainte-Geneviève. Un fort vol. in-8 avec fig. Prix, 8 fr.

Biographie.

Le fils de Walter Scott qui était attaché à l'ambassade de M. M'neil, en Perse, est mort à Téhéian d'une maladie inflamatoire occasionnée par les fatigues d'un long voyage.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du m.	9 h. du m.		Midi.		3 h. du s.		Thermomè.		État du ciel et vent à midi.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
29	763,59	2,5	754,20	4,3	759,44	4,9	5,2	1,3	Couv. O.
38	759,54	2,2	758,34	2,1	756,64	2,7	3,0	8,0	Id. E. N. E.
31	763,58	1,2	768,86	2,6	763,28	1,2	1,2	2,5	Couv. N. E.
1	766,28	5,6	762,07	0,8	761,57	1,0	0,9	3,0	Id. N. N. O.
2	761,18	1,8	764,59	0,7	758,42	0,0	0,0	2,0	Id. N. N. O.
3	760,30	2,3	761,19	1,0	755,82	0,8	0,5	1,9	Id. N. O.

BUREAUX

Rue des Petits-Augustins, 21 près l'école des Beaux-Arts.

A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 9 Janvier 1842. N° 694.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

CHIMIE.

Sur la propriété fermentescible des espèces de sucre.

D'après M. Rose, il existe une différence notable entre la propriété fermentescible du sucre de canne et celle que possède le sucre de raisin, et cette différence paraît avoir été tout-à-fait négligée jusqu'ici, ou du moins elle n'est signalée dans aucun des traités de chimie et de technologie qui ont été publiés. En effet, la solution aqueuse du sucre de raisin n'exige qu'une très faible quantité de ferment pour passer à la fermentation alcoolique, tandis que celle du sucre de canne en veut une quantité très considérable. Lorsqu'on fait dissoudre des proportions égales de sucre de raisin et de sucre de canne dans des quantités semblables d'eau distillée, il faut une dose au moins huit fois plus forte du même ferment pour produire la fermentation alcoolique dans la solution du second que pour déterminer le même changement dans celle du premier.

Sous l'influence d'une plus forte proportion de ferment, le sucre de canne se convertit en sucre de raisin. Aussi ce dernier paraît-il être la seule substance qui soit susceptible de se décomposer par le ferment en acide carbonique et en alcool.

Si l'on fait entrer la solution de sucre de canne en fermentation, et que l'on vienne ensuite, par l'addition d'une grande quantité d'alcool fort, à interrompre celle-ci long-temps avant son entier achèvement, on reconnaît que la portion de sucre non encore décomposée par la fermentation est transformée en totalité en sucre de raisin.

La propriété fermentescible du sucre de canne se rattache donc aux mêmes causes que celle qui est possédée par l'amidon, beaucoup d'espèces de gomme, le sucre de lait, de pouvoir, dans certaines circonstances, éprouver ce mouvement intérieur désigné par la dénomination de fermentation alcoolique. Ce corps se change d'abord en sucre de raisin sous l'influence de différentes substances végétales qui sont capables de subir cette modification dans leur constitution chimique; le sucre de canne est assurément celui qui l'éprouve le plus aisément et avec le plus de promptitude; aussi détermine-t-il si facilement la fermentation alcoolique, qu'on l'a rangé parmi les espèces de sucre fermentescibles. Mais il n'a, en réalité, aucun droit à ce titre, ou du moins on ne peut pas plus le lui appliquer qu'à l'amidon, à diverses espèces de gomme et au sucre de lait. (*Journ. fuer prakt. Chem.*)

CHIMIE APPLIQUÉE.

Rapport fait à l'Académie des sciences sur les nouveaux procédés introduits dans l'art du doreur, par MM. Elkington et de Ruolz.

6e article.

« *Cobaltisage, nickelisage.*—L'Académie pourra remarquer avec quelque intérêt des pièces métalliques recouvertes de nickel ou de cobalt parmi les échantillons déposés sur son bureau.

» Le cobalt, dont la teinte se rapproche assez de celle du platine, a été employé à recouvrir des instruments de musique de cuivre, et il fournit en pareil cas un vernis métallique agréable à l'œil, durable et d'un prix peu élevé. Cependant tout porte à croire que le platine, l'or ou l'argent obtiendront la préférence. Mais le cobalt pourra trouver sa place dans de telles applications comme moyen de varier les teintes.

» L'expérience a prouvé, du reste, qu'en changeant ainsi la surface des instruments sonores et qu'en recouvrant le métal qui les forme d'une couche d'un autre métal, on ne modifie en rien leurs propriétés sous le rapport musical. L'oreille la plus exercée ne reconnaît pas de changements à cet égard.

» Le nickel a surtout été essayé sur des objets de serrurerie ou de sellerie. Comme il n'est pas cher, qu'il en faut peu et qu'il résiste assez bien à l'air, il est bon de noter ici que ce métal s'applique très bien sur le fer, ce qui peut devenir d'une importante application pour les serrures soignées et surtout pour la grosse horlogerie, les compteurs, et même pour beaucoup de pièces de machines qu'on veut préserver de l'action de l'air, sans être obligé de les graisser souvent.

» *Zincage.* — Parmi les procédés de M. de Ruolz, ceux qu'il applique au zincage des métaux et du fer en particulier ont très vivement intéressé votre commission.

» Le fer zinqué acquiert la faculté de résister aux actions oxidantes de l'air et surtout de l'air humide ou de l'eau. C'est qu'en effet le zinc, qui est plus oxidable que le fer, préserve ce métal d'oxidation, et ne s'oxide presque pas lui-même; car, lorsqu'il est couvert d'une couche de sous-oxide, toute altération ultérieure s'arrête.

» Dans la plupart des applications essayées par M. de Ruolz, le métal déposé se trouve au contraire négatif par rapport au métal recouvert. Toute la garantie que le vernis métallique promet en pareil cas repose sur sa parfaite intégrité, car s'il s'entame sur un point quelconque, et que l'air humide puisse arriver jusqu'au métal intérieur, la couche superficielle, bien loin de servir de préservateur, deviendra au contraire une cause déterminante d'oxidation.

» Le zinc appliqué sur le fer le préserve donc doublement : tant qu'il est intact, comme vernis; quand il est entamé, par une action galvanique. Cette particularité rend compte du succès qu'a obtenu le fer zinqué dans toutes les applications où le fer, la tôle, s'employant à froid, n'avaient pas besoin de toute leur ténacité et pouvaient supporter un supplément de dépense.

» En général, le fer zinqué ne doit pas être appliqué à contenir de l'eau chaude : l'action galvanique des deux métaux détermine très rapidement l'oxidation du zinc, et le fer se ronge à son tour avec une singulière activité. Cette remarque devra même diriger les industriels dans l'emploi qu'ils feront des nouveaux procédés, et pourra leur éviter des mécomptes dans des circonstances rares sans doute, mais par cela même moins susceptibles d'être éclairées par l'expérience seule.

» Le zincage de fer fait en plongeant le fer dans un bain de zinc fondu a quelques inconvénients d'ailleurs. Le fer, s'y alliant au zinc, constitue ainsi un alliage superficiel très cassant; le fer perd donc de sa ténacité; circonstance qui ne s'aperçoit pourtant qu'alors qu'on essaie de zinquer du fil de fer fin ou des tôles très minces. D'ailleurs, la surface ainsi revêtue d'une couche de métal peu fusible se déforme toujours.

» Ainsi, par ce procédé, on ne peut pas zinquer du fil de fer fin; il deviendrait fragile et difforme. On ne peut pas zinquer des boulets; ils se déformeraient et ne seraient plus de calibre. Le zincage du fer n'est pas non plus applicable aux objets d'art; toutes les formes seraient détruites.

» L'industrie, l'art militaire, les beaux-arts accueilleront donc avec un vif intérêt les procédés de M. de Ruolz, qui est parvenu à zinquer économiquement le fer, l'acier, la fonte, au moyen de la pile, avec la dissolution de zinc, en opérant à froid et en respectant conséquemment la ténacité du métal, en l'appliquant en couches minces, et en conservant ainsi les formes générales des pièces et même l'aspect de leurs moindres détails.

» Rien n'empêche donc de zinquer le fil

de fer employé à une foule d'usages, et qui, loin de se rouiller, se conservera maintenant pendant de bien longues années sans doute. Ainsi, les cordes des ponts suspendus, les conducteurs des paratonnerres pourront être faits en fil de fer zinqué. Nous en dirons autant des toiles métalliques employées pour fabriquer les tamis, les blutoirs, de celles qu'on applique à la construction des lampes de sûreté. Dans ce dernier cas même, l'ouvrier chargé dans les mines du soin de nettoyer les lampes pourra, sans dépense sensible, être muni de tout ce qui est nécessaire pour restaurer le zincage, de temps en temps, sans démonter la lampe.

» Toutes les pièces de machines que leurs dimensions trop fortes ou trop menues rendaient impropres au zincage à chaud seront, au contraire, susceptibles d'être facilement zinquées par voie humide.

» La tôle la plus mince peut recevoir cet apprêt sans devenir cassante, ce qui permet de produire des ardoises artificielles en tôle zinquée parfaitement applicables, et applicables avec une grande économie à la toiture des bâtiments.

» La commission a voulu s'assurer qu'on pouvait zinquer la fonte et en particulier les boulets; elle était certaine que cette application exciterait tout l'intérêt du ministère de la guerre et de celui de la marine surtout, car les boulets s'altèrent si rapidement en mer que leurs dimensions en sont bientôt modifiées d'une manière nuisible à la fois à la justesse du tir et à la durée des pièces. Elle dépose un boulet zinqué sur le bureau.

» Enfin, le zincage du fer et celui de la fonte sont d'une grande importance pour l'architecture et les arts d'imitation. Tout le monde sait avec quelle promptitude les clous, les barres de fer employés dans les constructions s'oxident et perdent conséquemment leur ténacité, et tout le monde comprend à quel point il est utile de préserver, à bon marché, toutes ces pièces de fer disséminées dans l'épaisseur des murs d'un bâtiment, car elles sont destinées à lui donner une solidité qui deviendra par là durable et susceptible d'être calculée avec précision. De même, les grilles, les balustrades en fonte, recevant un zincage au lieu d'une peinture qui exige de fréquents renouvellements, se trouveront ainsi bien mieux garanties de l'action de l'eau et de l'air.

» Il est surtout à désirer que ces nouveaux moyens soient mis à profit pour préserver les statues en fonte dont on a récemment fait l'essai dans plusieurs de nos monuments, et qui dans quelques cas ont subi l'application d'enduits ou peintures mal calculés sous le rapport de la science et d'un effet bien triste sous le rapport de l'art.

» Les procédés de M. de Ruolz pour le zincage peuvent s'appliquer non seulement sur des objets petits et libres, mais il serait possible encore d'en faire usage pour des monuments en place et de grande dimension, en prenant quelques précautions faciles à prévoir.

» Votre commission est loin d'avoir cherché à énumérer ici toutes les applications que ce nouveau moyen de zincage du fer est susceptible de présenter; elle s'est bornée aux plus essentielles, mais elles suffisent bien pour faire apprécier à l'Académie toute la portée des travaux de M. de Ruolz sur ce point.

» Avant de quitter ce sujet important, nous rappellerons que M. Sorel, d'un côté, et M. Perrot, de l'autre, étaient déjà parvenus à recouvrir le fer d'une couche de zinc par le moyen de la pile, mais en faisant usage toutefois de dissolutions différentes de celles que M. de Ruolz a cru préférables et qui lui ont permis d'agir avec économie, ce qui est ici le point vraiment important.

» MM. Sorel et Perrot avaient même annoncé, à cette occasion, qu'ils s'occupaient du problème général de la fixation des métaux les uns sur les autres; espérons qu'en faisant connaître leurs procédés, ils ajouteront à la perfection d'un art qui paraît déjà si avancé.

» L'Académie verra avec le plus vif intérêt une industrie destinée à se répandre sous toutes les formes dans le monde, mettre à profit un instrument, la pile de Volta, qui n'avait été jusqu'ici appliqué industriellement qu'aux travaux métallurgiques de notre confrère M. Becquerel, et aux procédés galvano-plastiques.

» Par la variété de ses applications, M. de Ruolz donne à la pile une occasion de se multiplier et de se répandre, qui deviendra, à n'en pas douter, une cause de perfectionnement très certaine, soit pour la construction de cet appareil, soit pour les moyens de le rendre économique.

» En terminant, votre commission se croit obligée de déclarer que, forcée comme elle l'a été de limiter le temps qu'elle pouvait consacrer à cet examen, puisqu'elle agissait comme commission pour les prix Montyon, et qu'elle ne pouvait retarder plus long-temps son rapport, elle a dû se borner à tracer ici l'histoire sommaire de ses expériences, sans prétendre à faire une exposition systématique de l'état de la science sur le point dont elle s'est occupée.

» Ce qu'elle a eu en vue, c'est l'application économique; toutes ses recherches ont été tournées de ce côté : c'était son devoir.

» Sous ce rapport, les expériences de M. de Ruolz lui ont présenté un caractère de nouveauté très réel. Leur utilité lui a paru digne de toute l'attention de l'Académie. Elle se plaît à reconnaître, d'ailleurs, que l'auteur a fait preuve, dans ce long travail, d'une pénétration remarquable et d'une persistance bien digne d'être couronnée par un succès complet.

» Elle vient donc vous demander avec confiance de décider que le Mémoire de M. de Ruolz soit admis à faire partie du *Recueil des Savants étrangers.*

» Mais elle vous demandera de plus, et cela dans des vues d'intérêt public faciles à comprendre, de décider qu'une copie du présent rapport soit adressée à MM. les ministres de la guerre, de la marine, des finances, des travaux publics et de l'intérieur, qui pourront y trouver des renseignements de nature à intéresser les services dont la haute direction leur est confiée. »

DUMAS, *rapporteur.*

Les conclusions de ce rapport sont adoptées.

PATHOLOGIE VÉGÉTALE.

Observations sur les panachures des feuilles, par M. Ch. Morren, membre de l'Académie de Bruxelles.

Les anciens physiologistes regardaient les feuilles panachées et celles à teinte naturellement jaune, quand l'espèce les a ordinairement vertes, comme des maladies particulières qu'ils classaient parmi les cachexies, et auxquelles ils donnaient le nom de jaunisse végétale ou d'ictère par empêchement d'accroissement. Ce n'était pas précisément l'étiolement par défaut de lumière, car si la panachure était une jaunisse, l'étiolement était une chlorose, une pâle couleur. On a continué à prendre la panachure pour une vraie diagnose de maladie, sans que cependant les recherches faites sur elle aient rien appris de positif sur la cause qui produit ce phénomène, et même sur la nature des tissus déviés de leur coloration habituelle. Les expériences de sir Thomas Knight sur la fécondation d'un chasselas blanc et d'un frontignan blanc par une vigne d'Alep, avaient porté à penser que la panachure pouvait être le résultat de l'hybridité, puisqu'il obtint de cette opération des pieds à feuilles panachées. Aujourd'hui que la science possède de nouveaux et de plus amples détails sur la striature des fleurs, et sur l'influence qu'exerce le pollen diversement coloré dans la production des corolles à teintes multiples, on serait plus tenté encore de croire qu'en effet la panachure des feuilles, chez les plantes venues de semis, est un phénomène dont la cause première a sa source dans la fécondation. Remarquons seulement que la production d'une branche à feuilles panachées sur un vieil arbre dont les feuilles ne le sont pas, infirme singulièrement la valeur de cette opinion. La panachure est, même chez des plantes venues de semis, un phénomène quelquefois si local qu'il paraîtrait au premier instant absurde d'en chercher la cause hors de l'organe même qui nous l'offre. Nous citerons, par exemple, l'*Oxalis acetosella,* sur les pieds duquel on en trouve parfois, entre beaucoup de feuilles bien vertes, une ou deux présentant une panachure des plus élégantes, c'est-à-dire une réticulation jaune qui suit toutes les nervures et les veines des trois folioles obcordées. Evidemment, c'est ici un phénomène tout local. D'ailleurs, quand nous aurons démontré plus loin la cause organique de la panachure, ce fait ne laissera plus aucun doute.

M. Von Schlechtendal a donné, en 1830, une longue énumération des plantes panachées observées jusqu'à présent, liste qui ne manque pas d'un certain intérêt pour l'horticulture, puisque ces plantes maladives ont excité quelquefois un engouement singulier parmi les amateurs, engouement dont le commerce a fait son profit. Miller raconte que de son temps, lorsque les houx panachés furent introduits en Angleterre, ils y excitèrent une telle passion que toutes les autres plantes étaient délaissées. Nous avons connu, pour notre part, un amateur de Liége qui aimait tant ces houx panachés, qu'il ordonna par testament qu'on en planterait un parterre sur sa tombe; ses héritiers ont religieusement rempli ce vœu.

M. de Candolle, qui pense que toutes les plantes peuvent présenter des panachures, hésite quand il s'agit de classer ce phénomène parmi ceux de la physiologie. Pour lui, c'est tantôt une monstruosité très bizarre, liée à la reproduction par graines, à l'hybridité; tantôt une ressemblance d'atavisme. Ce serait encore, pour le même auteur, une production spontanée, comme dans ce cas singulier, cité par Hales et invoqué depuis par une foule

d'auteurs, qu'un jasmin panaché, greffé sur un jasmin ordinaire, communique ses panachures aux feuilles d'au-dessous de la greffe, circonstance qui serait extraordinaire. M. Moretti, cité par M. de Candolle, aurait précisément conclu de ce fait que la panachure est une maladie capable de se transmettre dans l'arbre en toutes directions. Le physiologiste de Genève, en parlant ailleurs des panachures, ne cite que les jaunes et les blanches, regardant ces teintes comme originelles, primitives, et s'étant conservées sur une partie, tandis qu'autour d'elle le vert s'est développé. Cela est admissible, en effet, pour ces teintes, mais non pour les panachures rouges-brunes ou couleur de rouille, ou même les blanches, qui existent sur ces variétés d'arbres panachés auxquels les horticulteurs donnent le nom de tricolores. Sur un *Evonymus europœus* à feuilles marginées de blanc, nous avons reconnu, il est vrai, que les plus jeunes feuilles, à peine vertes, avaient déjà leur bord blanc, de sorte que ce bord conserve bien sa teinte originelle, celle avec laquelle il naît; mais, sur les *Acer*, les *Cratœgus*, etc., où il existe des panachures rouges, celles-là sont de formation postérieure et ne révèlent point une teinte primitive; c'est évidemment une couleur acquise. De plus, nous devons ajouter que sur un *Piper verticillatum* nous avons vu les feuilles se développer vertes et prendre leur grandeur accoutumée avec cette couleur; puis, plus tard, les nervures blanchir, de sorte à offrir, vieilles, cette panachure que nous avons désignée sous le nom de panachure réticulée. (*La suite au prochain numéro.*)

INDUSTRIE.

Rapport fait à la Société d'encouragement sur les ateliers de construction de machines, de M. Mariotte.

L'établissement de M. *Mariotte* est, quant à présent, spécialement affecté à la construction des machines-outils.

La marine royale, qui a apprécié depuis long-temps le soin scrupuleux que met M. *Mariotte* à l'exécution des travaux qui lui sont confiés, l'a chargé récemment d'établir pour les ateliers des ports un assez grand nombre de machines à planer de diverses grandeurs.

Nous avons vu ces machines en cours d'exécution, et elles nous ont paru réunir toutes les conditions nécessaires pour un parfait usage.

Le système adopté par M. *Mariotte* pour ses machines à planer est différent de celui employé dans les machines de Fox, Helley, Whitworth, etc.

Dans les machines anglaises, le porte-outil est fixe, tandis que la pièce à planer est mobile. M. *Mariotte*, au contraire, laisse la pièce à planer fixe, et fait glisser le porte-outil sur le banc de la machine.

Ce système est évidemment préférable pour planer des pièces de grande dimension, et, dans tous les cas, il offre l'avantage de ne pas exiger des machines aussi longues; c'est une économie de place, d'argent et souvent de force motrice.

Nous avons remarqué 1° une machine à tailler les écrous à 4, 6 et 8 pans, qui peut opérer sur un grand nombre d'écrous à la fois et donner des résultats très satisfaisants;

2° Une machine de plus petite dimension, qui n'opère que sur un seul écrou à la fois, mais qui a le mérite de pouvoir être livrée à un prix très modéré;

3° Une scierie circulaire sur le banc de laquelle se trouve également montée une petite scierie verticale alternative, destinée à débiter, sous divers angles, les bois courbes : ces deux machines-outils se recommandent par une très bonne exécution et par les ressources nombreuses qu'elles offrent pour débiter et chantourner les pièces de forme si variée qu'on doit établir dans un atelier de modeleur;

4° Une belle machine à fendre les dents des engrenages dont le banc est combiné de telle manière qu'elle sert aussi de machine à fileter et de tour parallèle;

5° De petites machines à planer marchant à la main, et pouvant néanmoins planer des pièces de 0m,55 de longueur sur 0m,15 de large et 0m,10 de hauteur.

Cet outil sera précieux, sans aucun doute, pour le très grand nombre de mécaniciens qui n'ont point de moteur mécanique, et nous ne doutons pas que son emploi devienne prochainement général.

M. *Mariotte* possède, en outre, dans un local dépendant de son établissement, une fabrique de baguettes et rouleaux recouverts de cuivre et destinés à l'ameublement, dans laquelle une série de machines, très bien disposées, débite et arrondit les bois, les enduit de l'apprêt nécessaire, puis enfin les recouvre d'une feuille de cuivre. Des laminoirs préparent les feuilles de métal, tandis qu'une machine, dans laquelle M. *Mariotte* a très heureusement combiné la scierie alternative avec une série de lames circulaires, débite en languettes des madriers de bois blanc.

Les ateliers et l'habitation de M. *Mariotte* sont éclairés au gaz, au moyen d'un appareil très simple qu'il a établi, et dans lequel la houille est distillée dans une cornue chauffée par le foyer même de sa machine à vapeur. Le coke sortant de cette cornue est très peu cuit; on l'emploie au chauffage du générateur à vapeur en le mêlant avec la houille crue, et telle est la faible proportion du coke ainsi employé avec la quantité totale du combustible, que M. *Mariotte* nous a assuré qu'il s'éclaire par ce moyen sans augmenter sensiblement sa dépense ordinaire de houille.

Entre autres travaux de M. *Mariotte*, nous citerons principalement ceux qu'il a confectionnés déjà pour la marine royale, tels que des tours, des scieries circulaires, plusieurs grandes machines à planer; c'est lui aussi qui a été chargé d'exécuter la collection de filières mères et tarauds, au moyen de laquelle M. *de la Morinière*, notre collègue, se proposait d'établir pour tous les ateliers de la marine une série de pas de vis uniforme : il s'est parfaitement acquitté de cette importante opération.

La bonne exécution de ces divers travaux lui a valu l'approbation complète des officiers chargés de les recevoir et la continuation des commandes de l'administration.

Nous vous dirons, messieurs, en terminant cet exposé, que nous avons reconnu dans l'ensemble des machines exécutées par M. *Mariotte* une exécution soignée et une direction très intelligente, et nous vous proposons 1° d'insérer le présent rapport au *Bulletin*; 2° de le renvoyer à la commission des médailles.

Rapport fait à la Société d'encouragement sur les procédés de M. Proeschel pour préserver les constructions des effets de l'humidité.

Vous avez chargé vos comités des arts économiques et des arts chimiques d'examiner les procédés de M. *Proeschel.*

L'un de ces procédés, applicable à préserver les constructions des effets de l'humidité, a surtout frappé votre commission, et elle l'a déjà soumis à des épreuves précises.

Il consiste à imprégner de bitume, à chaud, les briques de construction, plus ou moins poreuses, celles surtout dont le type se trouve à Sarcelles.

Les briques, légèrement chauffées, sont immergées dans une chaudière à moitié remplie avec du goudron de houille, substance dont la valeur commerciale était très faible avant qu'on l'utilisât au chauffage, et qui, maintenant, se vend 7 à 8 francs les 100 kil.

Complétement imprégnées de ce goudron, les briques en absorbent 350 kilog. par millier; admettant pour déchet, évaporation et pertes accidentelles, l'emploi au maximum de 50 kil., la quantité totale s'élèverait à 400 kil.; portant le prix au plus haut aussi, ce serait une dépense de 32 fr.

Le millier de briques vaut 32

Admettant, pour les frais de chauffage et de main-d'œuvre, 6

Mille briques imprégnées coûteraient 70 fr.

Prix de 10 fr. au-dessous de celui des briques de Bourgogne de première qualité.

En cet état, les briques de Sarcelles ont acquis une plus grande consistance; elles résistent mieux au choc et à l'écrasement; elles sont sensiblement imperméables à l'eau, et un revêtement soigneusement fait et cimenté au mastic de bitume, soutenu d'ailleurs entre un terrain solide et une maçonnerie stable, interdirait tout passage à l'humidité extérieure; un tel revêtement, à 5 centimètres d'épaisseur, coûterait 5 fr. le mètre carré, et, à 10 centimètres, environ 9 fr.

De tous les moyens proposés jusqu'ici contre les infiltrations capillaires de l'eau, aucun n'a paru aussi économique pour d'égales chances de succès.

Votre commission, dans le but de provoquer des applications en grand, qui, seules, résoudront complétement l'important problème pour lequel vous avez ouvert un concours, et trouvant juste d'ailleurs d'offrir à l'auteur du procédé qui lui paraît le plus digne d'intérêt un témoignage de toute votre satisfaction pour ses nombreux et constants efforts, vous propose de renvoyer le présent rapport à la commission des médailles. PAYEN.

Description d'un four chauffé avec de la houille et propre à cuire économiquement le pain et la pâtisserie, par le sieur Giraud.

Ces fours se construisent avec des briques fabriquées exprès, ou avec des moellons, ou bien encore avec des plaques de fonte.

Les fours les plus économiques se font en maçonnerie élevée à la hauteur ordi-

naire, pour y placer leur table en moellons, en briques ou en fonte. On pratique au-dessous, dans le milieu, une petite voûte, à l'extrémité de laquelle on fait un trou pour recevoir un poêle avec la grille qui doit être placée au milieu; on pratique un carrelage en briques tout autour, comme si c'était la table du four.

Les moellons doivent être dégauchis ou équarris, tiers d'épaisseur, et enchâssés les uns sur les autres jusqu'à moitié par une feuillure d'un pouce de large; la table sera supportée par des carreaux en briques de trois à quatre pouces de hauteur, ou par un pilage en barres de fer; le tout relèvera à partir du poêle, jusqu'à l'extrémité, d'un pouce à l'entour, et laissera un demi-pouce de jour tout autour, entre la table et la voûte, pour faciliter la circulation de la chaleur, qui serait superflue dessous, en venant abonder dessus et se réunir dans le four.

Pour un four de six pieds, il faut un poêle de treize pouces de diamètre; les barreaux de la grille seront carrés et placés sur l'arête, à treize lignes près, et l'on y mettra une enveloppe de plâtre ou de fonte très mince en deux pièces; elle aura une assise de six pouces sur la table.

Toutes les fois qu'on voudra enfourner de la pâte ou des viandes, on placera cette enveloppe, pour garantir celles qui se trouvent près du poêle; la voûte sera très écrasée; elle n'aura que quinze à dix-sept pouces de hauteur au plus dans le milieu; on disposera le trou de la voûte à l'aplomb de celui de dessous pour alimenter le poêle; ce trou sera de la dimension d'une marmite la plus usuelle.

L'embouchure du four aura onze à douze pouces de hauteur; sa longueur sera arbitraire.

Pour les personnes qui ne voudront qu'un petit four pour leur usage seulement, on placera le poêle sur le côté; afin d'avoir plus d'espace pour les grands pains, on aura soin de faire élever la table du côté opposé au poêle.

Pour les fours en fonte, on les fera dans les mêmes dimensions, si ce n'est que la voûte sera plus aplatie, afin de pouvoir élever un second four au-dessus pour la boulangerie et la pâtisserie; ce four sera chauffé par la même chaleur. Cette seconde voûte sera en briques, et n'aura que douze à treize pouces de hauteur tout au plus. Le trou est pour alimenter le poêle conduit par un plastre en tôle, à partir dudit poêle jusqu'au sommet de la voûte; un bouchon de terre glaise ou en pierre tendre bouchera le trou d'alimentation.

Ces poêles seront faits pour deux marmites, qui s'emboîtent l'une dans l'autre comme une tabatière ronde; celle de dessus aura un cordon d'un pouce de large, pour fixer et supporter la voûte en fonte. La naissance du tuyau de poêle sera placée à une extrémité de la marmite, pour conserver le trou d'alimentation; le tuyau aura dix-huit pouces de hauteur, la marmite de dessous n'aura point de fond; on fera une couverture en fonte pour couvrir le poêle. On aura encore l'avantage que ces fours coûteront beaucoup moins d'entretien que les fours à bois.

Ces fours seront chauffés avec de la houille ou charbon de terre de qualité très médiocre des environs de la Mure.

Ces nouveaux fours, étant chauffés avec de la houille, n'exigeront par jour que la modique dépense de trois francs; ils offrent l'avantage de pouvoir faire le pot-au-feu, et de faire chauffer l'eau nécessaire pour une petite lessive.

MAGNANERIES.

Revue séricicole en 1841, par M. Eugène Robert, de Sainte-Tulle.

Le mouvement séricicole continue, il se reproduit sous toutes les formes du Nord au Midi; les plantations de mûriers se font par vingt à trente mille arbres à la fois, et aux termes mêmes du rapport que M. Brunet de Lagrange vient de présenter à M. le ministre de l'agriculture, 71 départements cultivent aujourd'hui le mûrier, tandis qu'en 1835 il y en avait à peine 30 où cette culture fût répandue. Sans compter une foule de notes, de Mémoires et de brochures, on peut citer depuis 10 ans au moins vingt ouvrages spéciaux publiés sur l'industrie séricicole: c'est plus qu'on n'en avait écrit depuis l'introduction en France de la culture du mûrier et de l'éducation des vers à soie. L'industrie est sur tous les points en travail; chaque jour un nouveau système est offert aux amateurs de la nouveauté; chacun a ses idées et veut, comme de raison, les produire, à tel point que l'anarchie des idées est le danger le plus sérieux qui nous menace en ce moment.

Il n'y a certainement pas de mal à ce que chacun croie mieux faire que ses voisins, car il n'y a jusque là que de l'émulation, et l'émulation est une chose salutaire; mais, faire du nouveau à tout prix pour obtenir une mention particulière dans les journaux, attirer un instant l'attention du public, ou pour contrarier une bonne idée qu'on n'a malheureusement pas eue le premier, là commence au moins le ridicule. On doit donc peu s'étonner de la résistance raisonnable qu'opposent les hommes du plus grand mérite, anciens et habiles praticiens, à une foule de nouveautés qu'on cherche à faire passer sous la dénomination générique et si commode de *Nouvelles méthodes.* Nous ne cesserons de le répéter, on ne saurait trop se mettre en garde contre toutes les interprétations qu'on cherche à donner à cette expression-là. MM. C. Beauvais et Darcet, dont les travaux ont été le point de départ du vaste mouvement séricicole qui nous occupe, ont été bien moins novateurs qu'on le croit vulgairement. Nous avons souvent dit, dans ce journal, que les procédés de M. C. Bauvais et les appareils de M. Darcet ont reconnu la plupart des *principes* émis les anciens maîtres de l'art, depuis Olivier de Serres jusqu'à Dandolo, et n'ont varié que dans les *moyens d'exécution* plus appropriés à l'état actuel de nos connaissances physiologiques et des sciences physiques en général. Aussi nous associons-nous volontiers à ces idées que nous trouvons énoncées dans le 4ᵉ volume des *Annales de la Société séricicole* qui vient de paraître, et qui expriment fidèlement nos propres pensées: « Honneur et remerciements à M. Darcet qui a tant fait pour la ventilation des magnaneries, profonde reconnaissance pour ce savant chimiste, dont le zèle et le dévouement pour le bien public ne se lasse jamais! Honneur aussi, remerciements et reconnaissance à M. Camille Beauvias qui, le premier, étudiant nos grands maîtres, a su faire sortir, de principes souvent obscurs et confus, et surtout oubliés et méconnus, des méthodes d'éducation tellement positives, tellement rationnelles, et des produits tellement supérieurs, que le Midi séricicole tout entier s'en est ému, et que le centre de la France s'est couvert de toutes parts de plantations de mûriers! »

Nous avons reproduit ces paroles, parce qu'elles sont historiques pour nous. Elles retracent des faits dont on ne saurait disconvenir sans la plus grande injustice; elles signalent des applications qui méritent bien les honneurs des découvertes, plus ou moins stériles dans leurs résultats, des siècles précédents. M. C. Beauvais, en disant lui-même que dans tout ce qui tient à l'industrie de l'homme, à l'exception de quelques grands principes posés par la nature elle-même, il ne peut y avoir rien d'absolu, et qu'un progrès peut toujours être modifié par un autre progrès, a laissé aux hommes jaloux de suivre son exemple un bien vaste champ à parcourir. Mais on conçoit, aujourd'hui que la voie est ouverte, que rien ne manque à l'industrie séricicole pour se développer, publications de tout genre, primes et encouragements de toute espèce, enseignement public qu'une critique éclairée et impartiale est une nécessité sentie généralement de tous les hommes sages. La presse périodique est appelée à exercer cette critique salutaire, la presse ne fera pas défaut, et nos lecteurs connaissent la juste confiance que nous avons toujours eue en son influence persévérante sur le véritable progrès.

Nous sommes naturellement conduit ici par notre sujet à parler des publications périodiques qui s'occupent de l'industrie séricicole. Nous regrettons vivement que l'étroit espace qui est accordé à cet article de revue, et les exigences de saison ne nous permette pas d'analyser toutes les excellentes choses qu'elles mettent sous les yeux. Nous allons réunir sous quelques titres principaux le résumé de tout ce qu'elles nous apprennent, concurremment avec notre correspondance et nos expériences personnelles, espérant satisfaire ainsi la curiosité utile de la portion de nos lecteurs qui n'a pas le temps de lire beaucoup, et donner à l'autre le désir de recourir aux sources qui présentent tant d'intérêt à leurs méditations.

Publications périodiques. — Deux recueils périodiques spéciaux sont exclusivement consacrés à l'industrie séricicole: les *Annales de la Société séricicole* et le *Propagateur de l'industrie de la soie.* Nos lecteurs les connaissent depuis long-temps, nous n'avons aujourd'hui qu'à leur dire que ces deux publications continuent à obtenir un grand et légitime succès. Nous venons de recevoir le 4ᵉ volume des *Annales de la Société séricicole* pour l'année 1840. Nous ne pourrons que répéter ici les éloges que nous avons donnés à ce recueil l'année dernière, et ajouter que si ce nouveau volume mérite la préférence sur celui de l'an passé, c'est parce qu'il contient environ cent pages de plus. Cet éloge en vaut bien un autre par le temps qui court. Le genre de la rédaction des *Annales de la Société séricicole* est toujours le même. C'est le répertoire général des travaux de tous les hommes qui s'occupent en France, et même à l'étranger, avec zèle et succès, de l'industrie séricicole, depuis la culture du mûrier jusqu'à la filature inclusivement. Aussi déplorons-nous sincèrement d'être forcé de ne mentionner que sommairement les principaux articles de ce

olume, tels que le rapport intéressant de .. Brunet de Lagrange ; les rapports de IM. Ferrier, Pelzer, de Voisins, et Mihel du Var, dont l'activité persévérante st si connue de nos compatriotes, et qui si bien compris la mission populaire qui ui avait été confiée par M. le ministre de agriculture. Les renseignements génééraux sur l'assainissement des magnaneies par M. Darcet, où ce savant sait si bien parler un langage intelligible pour out le monde ; le travail de M. de Chavannes sur les principes des anciennes méhodes comparés avec ceux des nouvelles ; e curieux compte-rendu de l'éducation le 1840 aux Bergeries, et les observations sur la culture du mûrier, par M. Emile Beauvais ; l'analyse de l'*Essai sur l'Histoire de l'introduction des vers à soie en Europe*, par M. de Gasparin, beau travail sur l'industrie séricicole qui devient décidément l'industrie de prédilection du savant académicien ; le *Complément du Manuel du Filateur*, par M. Ferrier ; les vers délicieux de Vida, dont la traduction que M. Bonafous vient d'en faire pour ses amis, a conservé la vérité et la fraîcheur ; enfin, la rédaction de ce volume que l'infatigable M. de Boullenois, secrétaire de la Société séricicole, a marqué partout du cachet de son esprit fin et judicieux, et de son imagination tout à la fois si vive et si brillante.

Le *Propagateur* touche à la fin de son troisième volume. Cette publication toute méridionale a pour nous l'avantage incontestable de mettre en communication de lumière et d'expériences tous les hommes du Midi qui se livrent depuis long-temps à l'industrie de la soie. Le *Propagateur* étant, à proprement parler, une correspondance publique établie entre eux, on conçoit aisément tout l'intérêt des faits de pratique que ce recueil nous révèle, et qu'on chercherait vainement dans les pays où l'industrie est moins ancienne. Placé par sa position même entre les partisans des anciennes méthodes et des méthodes nouvelles, il enregistre les faits et discute les opinions avec une impartialité bien digne d'éloges. Un seul reproche a été adressé à son directeur, M. Amans Carrier, c'est celui d'être trop modeste et de s'effacer trop de la rédaction du journal. Ce reproche, que si peu de personnes savent mériter, est bien propre à recommander ce recueil à tous les hommes qui se défient de l'entraînement des théories, et qui savent apprécier convenablement dans le praticien éclairé la sincérité jusqu'au scrupule. Une idée dominante, à qui toutes nos sympathies appartiennent, se produit dans tous les écrits de M. Amans Carrier, c'est sa sollicitude pour les petits propriétaires, et sa conviction, que nous partageons sans réserve, qu'au lieu de chercher à diminuer le nombre des petits magnaniers, il faut au contraire chercher à encourager les classes inférieures à prendre encore une plus large part dans la production de la soie en France. M. Amans Carrier professe là de nobles sentiments qui trouvent de l'écho partout, et en fondant une œuvre utile, il a bien mérité du pays.

Tous les journaux d'agriculture accordent dans leurs colonnes une place plus ou moins importante à l'industrie de la soie. Quelques uns d'entre eux lui font, comme nous, une large part. M. Robinet enrichit de ses travaux les *Annales de l'agriculture française*. Le savant professeur de Poitiers embrasse toutes les parties de l'industrie, et notamment sa partie chimique et physique. M. Puvis, dont les lettres sur l'industrie de la soie avaient excité, lors de leur publication, un vif intérêt, a écrit dans le *Journal d'agriculture pratique* de M. Bixio, un article dont nous recommandons la lecture à toutes les personnes qui désirent avoir une idée sommaire, exacte et précise des progrès récents et de la situation actuelle de l'industrie séricicole. Nous avons tous lu les excellents articles de M. Frédéric Michel, notre honorable collègue et ami, dans le *Journal de la Société d'agriculture du Var*. Nous pourrions citer encore ici le *Bulletin de la Société d'agriculture de la Drôme*, les journaux d'agriculture des Basses-Alpes, du Gard, de l'Hérault, etc., et parler des cours publics ouverts à Paris et dans plusieurs départements, ainsi que d'un grand nombre d'établissements modèles qui se forment partout, comme par enchantement, par les soins du gouvernement, des conseils-généraux, ou par la munificence éclairée de riches propriétaires. De tout cela, nous nous hâtons d'en conclure que l'importance de l'industrie séricicole est maintenant parfaitement comprise du gouvernement, de la presse, et de tous les amis du progrès et de la prospérité de notre patrie.

(*La suite au prochain numéro.*)

REVUE DES ATELIERS ET MANUFACTURES

2e article.

Manufacture de produits chimiques de Grenelle.

E. Burau et Cie.

Borax et acide borique.

Autrefois tout le borax (sous-borate de soude) répandu dans le commerce venait de l'Inde et était purifié par les Hollandais qui le vendaient à toutes les autres parties de l'Europe. Le borax existe, en effet, tout formé dans la nature, en solution dans l'eau de plusieurs lacs des Indes orientales, du Tibet, et s'en sépare par évaporation spontanée. Il porte alors le nom de *tinckal* (1), et se présente sous forme de petites tables prismatiques, verdâtres, contenant une matière organique grasse, dont on ne peut le débarrasser que par la calcination. Les Hollandais obtenaient, en purifiant ce sel, du borax en petits cristaux, verdâtre, de mauvaise qualité et d'un prix très élevé. Mais, il y a environ une vingtaine d'années, MM. Payen et Cartier eurent l'heureuse idée de fabriquer, dans l'usine de Grenelle, le borax *de toutes pièces*, c'est-à-dire en saturant par le carbonate de soude l'acide borique impur provenant des suffionis de la Toscane. Dès lors, tout le borax de Grenelle, préférable, sous tous les rapports, à celui des Hollandais, se répandit dans le commerce et se consomma dans toute la France, tandis que nos voisins imitateurs, les Anglais, cherchaient aussi à s'affranchir du tribut de la Hollande. Néanmoins, l'usine de Grenelle obtint un monopole, et c'est encore aujourd'hui la seule fabrique qui fournit à la France et à la plupart des contrées de l'Europe tout le borax employé dans les arts.

(1) Les anciens ont bien connu le borax; ils lui ont donné tour à tour les noms de *Chrysocolle* et de *Borax*. Cette dernière dénomination, qui lui est restée dans le commerce, intimida long-temps les chimistes: ne trouvant point par l'analyse un corps simple uni à l'oxigène et à la soude, ils avaient cru ce composé formé d'acide *boracique* et de soude, l'acide boracique étant pour eux formé d'un atome de borax pour un atome d'oxigène, etc.

Depuis son origine jusqu'en 1839, la fabrication du borax à Grenelle ne fut presque point modifiée. M. Burau, associé de M. Payen, et depuis gérant de l'usine, y apporta plusieurs perfectionnements notables, ayant pour but la grosseur et la beauté des cristaux, l'utilisation des eaux-mères, l'économie du combustible, etc. C'est à M. Burau que l'on doit la découverte du *borax octaédrique*, et non pas à M. Payen, comme plusieurs auteurs l'ont à tort avancé : M. Payen n'a fait que publier cette découverte et décrire les propriétés de ce sel.

Le borax octaédrique est plus important qu'on ne pourrait le supposer ; renfermant beaucoup moins d'eau de cristallisation que le borax prismatique, il est nécessairement d'un usage plus commode pour la brasure des métaux, et particulièrement pour l'orfèvrerie, puisqu'il se boursoufle moins par la fusion et qu'il contient plus de *fondant* sous le même volume. Le borax octaédrique ne subit aucune altération dans l'air sec, tandis que le borax prismatique s'y effleurit ; en revanche, il tombe en efflorescence dans l'air chargé d'humidité. Sa densité est de 1,815, celle du borax ordinaire étant de 1,705. Tout récemment encore, M. Burau vient d'obtenir un borate neutre de soude cristallisé en feuillets prismatiques, n'ayant aucune action sur les couleurs bleues végétales, et qui paraît jouir de propriétés particulières.

Pour obtenir le borax, on sature 500 kilogrammes d'acide borique par 600 kilog. de sous-carbonate de soude (sel de soude) dans une immense chaudière en plomb chauffée par la vapeur. Autrefois, cette saturation se faisait à feu nu. Elle présentait plusieurs inconvénients, tels que manque de régularité dans le chauffage, et, par suite, dans l'effervescence occasionnée par le dégagement de l'acide carbonique, ce qui occasionnait souvent une déperdition de liquide, etc., etc. Comme l'acide borique employé contient une petite quantité de sulfate d'ammoniaque, il y a, pendant la saturation, dégagement d'ammoniaque, que M. Burau est parvenu à recueillir en adaptant à la partie supérieure de la chaudière un couvercle muni d'un tube qui va plonger dans un bassin rempli d'eau aiguisée d'acide sulfurique. Le sulfate d'ammoniaque obtenu de cette manière est mêlé avec les liqueurs de la distillation des os et sert à la fabrication du SEL AMMONIAC. Nous avons remarqué, pendant cette opération, qu'une certaine quantité de l'ammoniaque, mise en liberté, se combine à de l'acide borique et à une petite portion de magnésie contenue aussi dans ce produit, d'où il résulte un sel (borate double d'ammoniaque et de magnésie) que l'on retrouve dans les eaux-mères après plusieurs cristallisations. Lorsque la saturation est achevée, on décante la dissolution chaude de borax formé (sous-borate de soude) dans de grands cristallisoirs à fond plat, en plomb, où le sel se prend en couches cristallines de 2 à 3 pouces d'épaisseur. Cette cristallisation dure trois jours ; au bout de ce temps, on sépare le sel des eaux-mères et on le purifie en le faisant dissoudre dans une autre chaudière avec de nouvelle eau ; on ajoute ordinairement une petite portion de carbonate de soude, lors-

que la liqueur n'est pas assez alcaline, ou de l'acide lorsqu'elle l'est trop. Après quelques heures d'ébullition, lorsque la solution marque environ 20° à l'aréomètre de Baumé, on la fait couler à l'aide de siphons ou de robinets placés à la base de la chaudière et correspondant à des caniveaux en plomb, dans d'immenses cristallisoirs également en plomb (1). Ces bassins ont, moyennement, 3 mètres de long sur 1m,60 de profondeur. Lorsqu'ils sont remplis, on les ferme à l'aide de gros couvercles en bois doublés de plomb, et l'on bouche avec soin tous les espaces qui pourraient donner accès à de l'air extérieur. Ces cristallisoirs occupent tout l'espace d'une chambre ou salle dallée, et qui peut se clore avec soin. Toutes ces précautions ont pour but d'empêcher les liqueurs de refroidir trop brusquement, de permettre au borax de cristalliser lentement et par suite en *gros cristaux*. La cristallisation dure de 8 à 12 jours; lorsqu'on la suppose achevée, on ouvre le cristallisoir, on décante l'eau-mère qui est reçue dans un récipient inférieur, creusé dans le sol de la chambre; on détache ensuite les cristaux à l'aide de forts ciseaux et de pinces en fer, puis on les soumet à un triage minutieux. Comme les gros cristaux ont plus de prix que les petits, on les met à part; on enlève avec soin les portions qui ne sont pas assez transparentes, on les frotte les unes contre les autres pour les blanchir, puis on les passe au tamis. Cette opération donne ce qu'on appelle des *grabeaux de borax*. C'est dans cet état qu'on emploie le sous-carbonate de soude dans les verreries et fabriques de glaces. Le gros borax s'emballe dans des caisses en bois oblongues de 1 mètre cube, doublées de papier gris; ces caisses contiennent de 60 à 80 kilog. de sel.

Les usages du borax sont très multipliés. On s'en sert dans les laboratoires de chimie et de minéralogie pour reconnaître les oxides aux essais du chalumeau, pour fondre les oxides ou les acides non réductibles par la chaleur seule, tels que la silice, l'alumine, etc., avec lesquels ils peuvent être mêlés; pour souder les métaux. Quand il s'agit, par exemple, de souder deux pièces de cuivre, on les découpe, on les saupoudre avec de la soudure en limaille et du borax en poudre, et l'on chauffe le tout jusqu'à ce que la soudure commence à fondre; en fondant, celle-ci s'allie avec les deux pièces de cuivre et les réunit; mais il faut pour cela qu'elle soit, ainsi que les pièces, toujours bien décapée. L'effet que produit le borax est d'empêcher, par son recouvrement sur le métal, que celui-ci ne s'oxide. Le borax fait partie du stras, de quelques verres en émaux et, en général, de toutes les couleurs employées sur le verre ou la porcelaine et fondues au feu; l'orfèvrerie en fait aujourd'hui une très grande consommation. Les usages de ce produit précieux deviennent de plus en plus nombreux, et nous avons tout lieu d'espérer que son emploi, ainsi que celui de l'acide borique, se généralisera davantage, lorsqu'il sera permis de les obtenir à plus bas prix. M. Burau, qui a un marché passé avec les mineurs de Toscane, s'applique sans cesse à réaliser ces heureux résultats; l'intégrité et la haute capacité du gérant de l'usine de Grenelle doivent nous faire espérer que nous ne sommes pas loin d'y arriver.

Dans un prochain numéro, nous exposerons l'exploitation de l'acide borique en Toscane, et sa purification sur les lieux mêmes et à Grenelle, puis nous continuerons la revue de cette intéressante fabrique. Jules ROSSIGNON.

(*La suite prochainement.*)

(1) Le plomb de ces cristallisoirs est en feuilles de cinq lignes d'épaisseur, recouvrant un bâti en b solidement établi.

SCIENCES HISTORIQUES.

L'industrie et le commerce en Pologne, depuis le 11e siècle jusqu'à la fin du 18e siècle, par M. Christien Ostrowski.

5e article.

Le joug de la Russie semblait en apparence le moins oppressif. Paul Ier, plus habile, voulut conserver aux Polonais une ombre fallacieuse de leur indépendance; la langue et le statut lithuaniens furent maintenus. Les seigneurs se trouvaient au mieux d'un état de choses où la conscience des gouverneurs, des résidents et autres figures semblables se laissait apaiser par quelques offrandes expiatoires. Mais la pauvre et patriotique noblesse de Sillon, et surtout les paysans, auxquels la loi n'accordait plus aucune protection, gémissaient en silence d'une oppression que rien ne semblait devoir terminer. Les sommes prêtées à usure par la banque de Pétersbourg ne contribuèrent pas moins qu'ailleurs à l'aliénation des propriétés; mais grâce aux efforts de quelques économistes, à la tête desquels se trouvait l'ancien ministre du trésor, à la fécondité spontanée du sol ukrainien, le commerce de la mer Noire refleurit, et des magasins prodigieux furent construits à Odessa pour recevoir toutes sortes de blés, les potasses, le miele, le bois et les beaux fruits du midi de la Pologne, exportés particulièrement à Marseille. L'époque comprise entre les années 1797 et 1806, c'est-à-dire entre la formation des légions d'Italie et l'érection du grand-duché, fut une crise continuelle de victoires et de défaites, d'abattement et d'espérances; elle retrempa dans le sang l'union éternelle de deux grands peuples faits pour s'estimer et se comprendre. Mais cette période, qui retombe dans le domaine de l'histoire, est moins intéressante sous le rapport de l'industrie, et nous allons passer abruptement au grand-duché de Varsovie. — Il était réservé à la main puissante de Napoléon de faire aussi refleurir l'industrie polonaise, et c'e t depuis lors, qu'en prenant place dans la grande famille policée de l'Europe, la Pologne a fait entrevoir que la gloire des armes n'est pas la seule dont elle puisse se couvrir. Cependant, les conférences de Tilsitt, en 1807, furent le temps des galanteries militaires et des générosités diplomatiques; lorsque la reine de Prusse trouvait à son réveil, au chevet de son lit, une rose impériale et l'investiture de la Warmie pour enveloppe. Il y avait deux rivales se disputant les faveurs de l'aigle: la monarchie prussienne et la république de Pologne; la première était représentée par une jeune et jolie reine, l'autre par un vieux ministre: aussi, l'empereur ne fut-il pas lent à se décider. Mais n'anticipons pas sur les événements, et parlons un peu à notre aise de la constitution du grand-duché. Ce fut alors, pour la première fois, que le grand mot d'égalité civile pour tous fut prononcé, et notre constitution, rédigée en deux jours et signée à cheval par l'empereur, aux lointaines acclamations du canon ennemi, fut bien plus libérale que celle imposée à la Trémie à la même époque. L'empereur voulait-il de cette manière faire l'essai des formes parlementaires qu'il voulait plus tard étendre à son pays, ou croyait-il qu'après avoir réduit le grand-duché à sa plus simple dimension, lui donner un peu de liberté, c'était le moins qu'on pouvait faire en sa faveur? En effet, il ne se composait que des provinces échues à la Prusse après le dernier partage, à l'exception, comme nous l'avons dit plus haut, d s provinces de Warmie avec Dantzig et Thorn, et de Bixtystok, cédé au czar de Russie. Le code français étendit l'égalité civile à tous les habitants du pays, et la barrière infranchissable qui séparait les deux classes de la nation tomba pour jamais, en admettant les députés des communes au sein des assemblées nationales. Les conventions de gré à gré entre les paysans et les maîtres se passaient pardevant l'administration du district, ce qui les mettait à l'abri de toute fraude comme de toute violation arbitraire, et c'est un fait remarquable à observer, que du jour où le paysan fut libre de quitter son séjour et de changer de maître, ou d'acquérir une propriété, il y eut beaucoup moins de vagabondage, d'oisiveté, et par conséquent moins de misère. Tout cultivateur ou manufacturier, portant dans le pays son industrie et son avoir, avait six années franches d'impôts et de toutes les charges publiques, et dans les biens nationaux, ne payait aucun bail territorial. La naturalisation lui était accordée après un an de séjour. L'initiative et la sanction des lois furent conservées au gouvernement: trois commissions élues au sein de la diète s'occupaient du trésor, de la législation civile et de la révision du code pénal; tous les autres députés ne pouvaient manifester leurs volontés que par des votes muets, ce qui les contrariait visiblement dans leurs plus chères habitudes. Le conseil d'Etat ne fut pas admis à voter. Une cour des comptes, sous la présidence de l'ancien ministre du trésor, fut instituée par la loi du 14 décembre 1808. Au commencement de 1810, le trésor fit une émission de 9 millions fl. p. en bons sur le trésor, signés par le ministre du trésor, et dont l'équivalent numérique fut versé dans la caisse d'escompte; et quoiqu'ils dussent entrer en circulation à une époque fort orageuse, lorsque la puissance de Napoléon avait déjà reçu quelques atteintes, ces papiers ne perdirent jamais de leur crédit et se maintinrent constamment au taux de la monnaie sonnante. Les sommes de Bayonne, cédées en 1808 au roi de Saxe et grand-duc de Varsovie, furent réparties sur les quarante-deux années suivantes par un amortissement annuel de 6 pour cent, y compris l'intérêt courant du capital. Cette mesure fut d'une immense utilité pour le pays, en empêchant les propriétés de passer entre des mains étrangères. On dut à la même année l'importation en grand de la vaccine en Pologne, et l'on s'aperçut aussitôt de ses résultats par la croissance du chiffre de la population. En 1809, le code français du commerce devint obligatoire pour le pays; des cours de commerce furent établies dans les dix villes capitales du royaume. L'armée, d'abord

duite à 30,000 hommes, sans compter garde nationale, fut portée à 100,000 us le commandement du prince Poniawski, et l'organisation de l'artillerie fut onfiée au colonel français Pelletier, omme de tête et de cœur, en mission auprès du prince. La discipline militaire et vile fut mise sous la garantie de la *responsabilité.* Tous les impôts anciens furent onservés, et notamment l'impôt de *l'offrande volontaire*, institué par Stanislas-Auguste, porté au 24 pour cent par les Prussiens, et que le gouvernement noueau aggrava de 4 millions et demi par n. On eut peut-être le tort d'imposer lors beaucoup d'objets de consommaion, sans compter les régies de tabac, insi que les patentes d'ouvriers. On restreignit aussi l'incursion des juifs qui affluaient en masse, en grossissant le chiffre le la population hébraïque, établie déjà lans le pays, et qui se multipliait dans une progression effrayante pour le commerce, qu'elle convertissait en gaspillage, et pour l'agriculture, objet de sa plus vive répugnance. Ceux qui témoignaient de leur habileté dans une industrie quelconque et d'une somme de 300 francs participaient seuls aux avantages offerts à tous les autres étrangers, en faisant toutefois une réserve en faveur des juifs savants, peu applicable à la vérité. Les erreurs talmudiques, défendant aux fils de Jacob de servir sous d'autres drapeaux que ceux des Machabées, ils offrirent au gouvernement une somme de 700,000 francs, pour pouvoir se soustraire à la loi de conscription, et on s'empressa d'autant plus de l'accepter, qu'à l'exception de quelques individus, auxquels nous nous plaisons à rendre hommage, comme Berck, le colonel de cavalerie, sous Kosciusko, et quelques autres, les juifs polonais sont très peu aptes au service de la guerre : cette somme, du reste, est fort peu considérable, répartie sur la masse énorme des juifs, dont on n'a jamais pu faire le recensement complet. Voilà sommairement le système qui a régi la Pologne depuis 1806 jusqu'en 1815; et quoiqu'une trop grande complication de lois, un trop grand nombre d'employés parût d'abord onéreux au pays, exténué par tant de guerres, demandant à grands cris un gouvernement à bon marché, on ne tarda pas à en recueillir les fruits dans l'ordre introduit dans toutes les administrations, cet élément admirable d'économie et de prospérité. La Pologne, pouvant être comparée alors à un corps jeune, mais exténué par une longue maladie, quelques esprits méthodiques reprochaient trop de précipitation au régime qu'on lui faisait subir. Ce pays, disaient-ils, avant de recommencer une existence agressive, devait combler son déficit et se relever de ses ruines : il lui fallait arriver par une synthèse, lente et mesurée, au point où la constitution de 1806, nouveau lit de Procuste, voulait violemment l'amener. Mais Napoléon, qui mesurait la vie de l'humanité à l'impétuosité de ses désirs, était peu soucieux de pareils raisonnements: le monde, c'est moi, disait-il, en étendant ainsi le fameux mot de Louis XIV. Quand une nation passait par le moule puissant de son génie, elle en sortait avec des organes nouveaux, avec des besoins, des habitudes nationales, un essor que plusieurs siècles lui auraient à peine imprimé.

Le maréchal Davoust, que l'empereur, en quittant la Pologne, avait laissé, comme exécuteur de ses volontés, avec des pouvoirs fort étendus, s'en acquittait avec le zèle et la probité d'un soldat; et à l'exactitude avec laquelle fonctionnaeint les rouages d'une administration très compliquée, à la sécurité renaissante dans tout le pays, on devait s'apercevoir que l'ombre de Napoléon était présente partout, que sans cesse il veillait sur son œuvre. Cependant, l'agriculture était dans un état de souffrance difficile à décrire : les villages avaient à peine quelques habitants pour garder les chaumières abandonnées, les greniers de la Mazovie ainsi que de la grande Pologne étaient épuisés ; et les fertiles Zulawip, cette Delta polonaise aux embouchures de la Vistule, la riante Kuravie, ne furent pas mieux traités : tout devint la proie de la guerre : l'immense dévastation avait tout nivelé ! On donnait, il est vrai, des bons et des quittances en échange des données en réquisition : on promettait des liquidations, des indemnités, mais ce ne fut pas de l'argent comptant : la masse, comme il arrive en pareille occurrence, allait s'engouffrer dans les grandes villes entre les mains des juifs, des artisans, des fournisseurs ; aussi, les propriétaires fonciers se virent-ils réduits aux abois, et le prix des terres baissa-t-il considérablement. Les dettes devinrent insolvables, et les lois *moratoires* purent à peine raffermir le crédit chancelant. La Gallicie grossissait les forces matérielles du pays, mais ses ressources pécuniaires étaient, comme nous l'avons dit, absorbées par le papier-monnaie autrichien. Cet état fut rendu plus intolérable encore par l'adhésion au système continental et par l'interdiction des produits provenant des manufactures anglaises. La Grande-Bretagne, qui s'approvisionnait jusque là en Pologne des blés qui lui manquaient, fut forcée de s'adresser ailleurs et de relever sa propre agriculture, en Irlande surtout. Il faut rendre grâce au goût inné des Polonais pour ce genre d'industrie, que les champs ne furent pas abandonnés tout-à-fait, et qu'ils s'efforcèrent de les utiliser par l'entretien et le perfectionnement des races lanifères. La Saxe nous fournit alors (pour notre argent) de superbes exemplaires de mérinos pur sang. On vit avec admiration de riches propriétaires, profitant du court intervalle entre deux campagnes pour aller quérir les béliers du prince Infantado, et, comme des trophées nouveaux, les amener mollement couchés dans des coupés élégants. Ravis par la beauté des toisons au-delà des Pyrénées, nos intrépides Argonautes voulurent en doter leur pays, et ce fut là peut-être le seul fruit de leur sang répandu sur l'Ebre, le Tays ou le Guadalquivir. Ces types montagnards commençaient à réussir parfaitement sur les hauteurs de la Lusace ainsi qu'au pied des Karpathes polonaises. Il faut citer ici les noms des propriétaires qui donnèrent les premiers l'exemple de cette agriculture de transformation : ce furent Trembiçlei Moskowski, ministre de l'intérieur; Biernachi, ministre des finances ; Ostrowski de Malussyn, Chlapowali, Lavzynski, etc. Bientôt, le goût des améliorations agricoles devint général : les provinces mêmes occupées par la Russie et l'Autriche rivalisaient de zèle avec le grand-duché. Cependant, faute de manufactures dans le pays, cet objet de commerce dut être exporté aux foires de Breslau et de Francfort (sur l'Oder), pour devenir la proie d'une coalition de spéculateurs étrangers, qui, c'est à eux de le dire, nous mangeaient la laine sur le dos. C'est ainsi que l'absence de fabriques provoquait l'exportation des produits indigènes, comme les peaux non écrues, le chanvre et la laine, en Silésie, en Prusse ou en Saxe, d'où ces mêmes produits revenaient baptisés de noms superbes et payés au triple de leur valeur. Les villes, cependant, ont été un peu mieux favorisées que les campagnes, et des industries partielles commencèrent à s'y établir. Déjà, dans les chefs-lieux de chaque arrondissement, tous les ouvriers disponibles étaient employés à l'équipement des troupes, et particulièrement les selliers, les armuriers, les maréchaux-ferrants, les passementiers, tous ceux, en général, qui travaillent le fer et les étoffes. La fabrique de voitures de Dangle, déjà réputée sous le règne de Stanislas-Auguste, comptait à Varsovie même plusieurs rivales ; à l'époque dont nous parlons, on exportait annuellement par Kijou plus de 700 carrosses pour la Russie seule, où les voitures de Varsovie étaient devenues un objet de mode et de première nécessité. La perfection de tous les objets d'habillement était poussée au point que les Français, de même sous ce rapport que sous celui des agréments de la société, appelaient Varsovie leur petit Paris. Le roi de Westphalie se trouvait si bien servi à Kalish même, qu'il n'hésitait pas à le comparer au Palais-Royal. Mais ce qui est bien plus important, c'est que cette aptitude de nos ouvriers pour les industries nouvelles dut faciliter au général Pelletier l'organisation du matériel d'artillerie, ainsi que les formations des parcs de transport : toutes les insurrections en Pologne ont trouvé leur appui dans cette merveilleuse facilité que possèdent nos ouvriers pour exercer à la fois, comme maître Jacques, plusieurs professions différentes. Aujourd'hui cultivateur ou cordonnier, demain tailleur ou sellier, bientôt l'habitant des villes, s'équipant au complet, devient soldat lui-même, et s'élance gaiement aux combats. Des sommes immenses circulaient dans les villes, et auraient pu, par une réaction nécessaire, répandre leur influence dans les campagnes, si le temps n'avait pas soudainement manqué au grand-duché de Varsovie. Encore quelques années de durée et de paix, et ce pays, grâce à sa législation, aurait égalé les nations les plus policées : avant son déclin, le grand-duché, de fait, était déjà le noyau autour duquel toute la civilisation de la grande famille slave devait venir se grouper...

L'un des rédacteurs en chef,

Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

Voici la composition du bureau et du conseil de la Société géologique de France, telle qu'elle vient d'être fixée pour l'année 1842.

Président, M. Cordier, pair de France, inspecteur général des mines, membre de l'Institut, etc.

Vice-présidents, MM. Dufrénoy, membre de l'Institut ; Alcide d'Orbigny, Rozet, J. Desnoyers.

Secrétaire, M. le vicomte d'Archiac Delafosse.

Vice-secrétaires, MM. de Pinteville, Angelot.

Trésorier, M. Michelin.

Archiviste, le marquis de Roys.

Membres du conseil, MM. Ch. d'Orbigny, Walferdin, Félix de Roissy, Alex. Brongniart, Clément Mullet, Thirria, de Bonnard, La Joye, de Verneuil, Passy, Constant Prevost, Boblaye.

—La ville de Bordeaux doit être témoin, au mois de juin de cette année, d'une solennité scientifique remarquable. Un des hommes, dont le nom est devenu populaire dans cette science et qu'anime un zèle infatigable, M. de Caumont était, il y a quelques jours, dans nos murs pour asseoir les premières bases de la réunion que nous annonçons. Bordeaux n'est point resté en arrière dans la tendance générale des esprits qui s'est manifestée depuis quelques années pour l'étude de nos antiquités nationales. Nous devons donc espérer que l'idée de choisir notre ville pour lieu de formation d'un congrès archéologique, sera bien accueillie de nos concitoyens et qu'il en jaillira quelque lumière pour la science.

M. Chaumas, libraire, fossés du Chapeau-Rouge, 34, est chargé de recevoir les noms des personnes qui désirent y prendre part. La souscription, qui est de 10 fr., donnera droit à un exemplaire du volume qui présentera un compte rendu du congrès.

— Dans le courant de cette année, un congrès, composé d'ingénieurs et d'architectes, doit se réunir à Munich, afin qu'ils se communiquent leurs lumières et le résultat de leurs expériences pour tout ce qui concerne l'établissement des rails-roads et les constructions qui s'y rattachent.

— La ville de Géra, en Saxe, vient de restaurer le monument sépulcral élevé à Nicolas de Smid en 1623. De Smid naquit à Tournai, le 5 novembre 1541. Il quitta la Belgique pendant les troubles religieux du XVI[e] siècle, et se réfugia en Saxe où il fit connaître de nouveaux procédés de fabriquer et de teindre les étoffes de laine, qui sont encore une des causes de la prospérité de ce royaume.

— Le conseil municipal vient de voter les sommes nécessaires à l'érection de trois fontaines, dont l'une sera placée au Rond-Point de la promenade Notre-Dame et les deux autres sur la place de la Bourse : ces deux dernières doivent être, dans le projet, construites sur le modèle de celle qui se trouve sur la place Louvois.

— Un autel antique en marbre blanc, recueilli sur le sol africain, et qui enrichit aujourd'hui le musée de Toulouse, a été envoyé à la société archéologique du midi de la France, par M. Julien Dispan, commandant le bâtiment à vapeur le *Ténare*. Cet autel est de forme circulaire et dans de belles proportions ; des guirlandes de feuillages qui le décorent couronnent des têtes de béliers placées à égale distance dans la partie supérieure ; une élégante corniche, dont la frise est ornée de rosaces, domine ces sculptures. Ce monument, des époques antiques, a eu à souffrir, comme presque tous ses analogues, de fortes mutilations, dont il porte malheureusement la trace.

— Le conseil-général des ponts et chaussées a, dans sa séance du 4 janvier, adopté le projet de chemin de fer de Marseille à Avignon, passant par la vallée de la Durance, avec embranchement sur Beaucaire. Ce projet était présenté par MM. de Montricherd et Lançon.

— L'administration des ponts et chaussées du département de la Seine fait exécuter en ce moment des travaux qu'on ne peut qu'approuver pour assainir les grandes routes qui rayonnent tout à l'entour de Paris. Les anciennes cuvettes sont fermées, les contre-allées sont élargies, bordées de granit ou de pierres de tailles et sablées, les chaussées sont mieux pavées; enfin les débords sont empierrés. La grande route de Paris à Amiens, celle des Batignolles à Saint-Denis, les deux routes de Neuilly, et d'autres encore, sont déjà à peu près reconstruites de cette manière.

— S'il faut en croire une lettre de Bordeaux, le moyen de reproduire les couleurs par le Dagurréotype aurait été trouvé par M. Foulquin. La solution de ce problème à laquelle on avait foi, mais que l'on n'avait pas encore obtenu, paraît faire faire un pas immense à la science optique.

— Le littoral des Bouches-du-Rhône vient d'être exploré sous la direction de M. Monnier, ingénieur hydrographe de la marine de première classe, chargé de la reconnaissance des côtes de France dans la Méditerranée; par MM. de Bourguignon-Duperré, ingénieur hydrographe de première classe ; Bégat, ingénieur hydrographe de deuxième classe, et Lieussou, ingénieur hydrographe de troisième classe. Dans le cours de cette campagne, on a eu plusieurs fois l'occasion d'observer la distance à laquelle les eaux troubles du Rhône se portent au large. En arrivant à la ligne de séparation parfaitement nette des eaux blanchâtres et des eaux bleues de la mer, M. Monnier en a déterminé la forme et la position relativement à la plage qui termine le delta du Rhône; et bien qu'il ait remarqué que cette position varie avec la force et la direction du vent, il ne la considère pas moins comme une indication précieuse des approches de la Camargue. L'observation a également appris que, dans la ceinture d'eaux troubles formée par les différentes bouches du fleuve, il existe souvent de très forts courants qui se dirigent vers la terre et d'où résultent des erreurs considérables dans l'estime de la route, surtout quand on louvoie contre des vents de la partie de l'est pour se rendre à Marseille. La prudence exige, en pareil cas, qu'on sorte de la zone des eaux troubles pour louvoyer dans les eaux bleues : c'est le moyen de se soustraire à des causes d'erreurs qu'on ne peut négliger près des plages basses et dangereuses de la Camargue, sans s'exposer aux événements les plus funestes.

— On écrit de Munich, 26 novembre : Pour empêcher qu'on ne soit enterré vivant, une ordonnance royale statue que dans les hôpitaux civils et militaires aucun mort ne peut être enseveli ou inhumé que pour autant qu'après la seconde visite du cadavre, un chirurgien ait fait une incision à la plante du pied et qu'on en ait attendu le résultat. Chaque année, il doit être fait un rapport au roi des résultats obtenus par cette mesure pour voir s'il y aurait utilité à la rendre générale.

— La fièvre scarlatine et des fièvres typhoïdes règnent en ce moment à Londres et dans divers comtés. Beaucoup de personnes ont déjà péri, et plusieurs, quatre heures après avoir éprouvé les atteintes du mal. (*Sun.*)

Bibliographie.

RAPPORT *médical sur l'Algérie*, adressé au conseil de santé; par M. ANTONINI. In-8. Paris, chez Moquet.

CHOIX *de monuments du moyen âge*, érigés en France dans les XII[e], XIII[e], XIV[e] et XV[e] siècles. Etudes d'architecture gothique; par Emile LECONTE. *Notre-Dame de Paris*, recueil contenant les plans, coupes et élévations générales de cet édifice, avec tous ses détails, tels que : portails, portes et ventaux, tours, tourelles, clochetons, fenêtres, rosaces, pignons, balustrades, ornements, sculptures, bas-reliefs, frises, corniches, abside, arcs-boutants, contreforts, chœur, chapelles, galeries, bases, colonnes, chapiteaux, charpente, arcades, voussures, etc., etc., avec leurs divers plans, coupes et profils ; mesurés et dessinés avec la plus grande exactitude. Neuvième livraison. In-folio d'une feuille servant de couverture, plus 3 pl., dont une double. — Dixième livraison. In-folio d'une feuille servant de couverture, plus 4 pl. — Paris, chez Emile Leconte, rue Sainte-Anne, 57, chez Pillet aîné, rue des Grands-Augustins, 7. — Cet ouvrage, format in-folio, imprimé sur papier jésus, se compose, pour cette basilique seulement, de 60 à 70 planches, et d'un texte historique, accompagné d'une table de classement, qui seront donnés avec la dernière livraison. Prix de la livraison, 6 fr.

HYPOCONDRIE-SPLEEN, ou *Névrose trisplanchnique ;* observations relatives à ces maladies, leur traitement radical; par le chevalier de MONTALLEGRY, médecin. In-8. Paris, chez Fortin Masson, place de l'Ecole-de-Médecine, 1. Prix, 5

PRIX :

Un an. 6 mois. 3 mois.
Paris. . 25 13 50 7
Départ. 30 16 8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
4	754,14	3,8	754,31	4,2	754,70	4,4	3,9	4,1	Couv. N. E.
5	756,96	4,8	756,83	4,0	756,97	4,3	4,2	6,0	Id. N.
6	759,46	1,9	759,22	0,4	759,79	0,7	0,7	5,2	Id. N. N. E.
7	765,91	6,0	765,96	3,6	766.11	4,0	3,2	7,0	Beau N.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Jeudi 13 Janvier 1842. N° 695.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

Paris, le 12 janvier 1842.

Le morceau capital de la dernière séance de l'Académie a été, sans contestation possible, le rapport dont M. Elie de Beaumont a entrepris la lecture, et qu'il doit terminer dans la prochaine séance. Cependant comment ce travail a-t-il été accueilli par l'illustre assemblée? Quelques uns sont partis dès le début de la lecture ; et parmi ceux qui sont restés, les uns, comme d'habitude, ont rédigé leur correspondance, les autres se sont livrés à des conversations particulières, qui bientôt ont couvert à tel point la voix du célèbre géologue, qu'il nous a été impossible de recueillir une phrase entière de son rapport. Si nous notons ce fait, ce n'est certes pas pour faire un reproche à MM. les académiciens de procédés qui, dans les réunions même les plus familières, seraient considérés comme un oubli de toutes les convenances; ce sont là des considérations dans lesquelles nous n'avons nullement le désir d'entrer; au besoin même nous plaiderions volontiers la cause des illustres membres, car nous comprenons à merveille qu'un homme qui s'est occupé exclusivement toute sa vie de mathématiques pures ne trouve nul intérêt à un mémoire rédigé du point de vue spécial de la géologie, et nous admettons qu'à son tour le géologue ait le droit, le cas échéant, de lui rendre la pareille. Mais plus il y a de motif d'absoudre MM. les membres de l'Académie, plus il y a, ce nous semble, de motif d'accuser l'Académie même. Nous voulons examiner cette question. Les personnes étant mises de côté, nous serons plus à l'aise pour la traiter.

Il existe une certaine relation, cela est évident, entre les rapports des hommes qui s'occupent de science à une époque donnée, et l'état de la science à cette même époque. Il est manifeste, par exemple, que si les sciences en sont à cette période où elles s'enquièrent de la recherche et de la description des faits particuliers, les travailleurs qui se sont partagé son domaine pourront, devront peut-être vivre séparés les uns des autres, chacun d'eux s'enquérant isolément des faits, des phénomènes de la spécialité à l'étude de laquelle il se livre. Si, au contraire, si, plus tard, par suite même des progrès réalisés dans cette première période, les sciences en viennent, non plus à rechercher exclusivement les caractères individuels des faits, mais, tout en continuant cette tâche, à s'enquérir des rapports de ces faits, il est manifeste alors que les hommes qui s'en occupent ne pourront plus, sans préjudice pour elles, vivre dans l'isolement; mais que puisqu'ils auront à rapprocher, à comparer les faits des différentes spécialités, ils devront établir entre eux des relations nouvelles basées sur ces besoins nouveaux de la science, sur les problèmes nouveaux dont ils doivent chercher la solution. Sans plus insister sur ce point, il est donc de toute évidence que les relations des savants entre eux doivent se modifier à mesure que leur apparaissent sous un nouveau jour les relations des faits dont ils s'occupent.

Nous pourrions maintenant chercher à déterminer quel est ce rapport qui existe entre le développement de la science et celui de la Société scientifique; mais c'est là une grande et belle question qu'on ne pourrait bien traiter incidemment et dont nous ne pourrions nous occuper sans nous éloigner de l'objet principal de cet article. Cependant nous rappellerons aujourd'hui ce que déjà nous avons avancé autrefois, ce que plus tard nous développerons sous une autre forme, à savoir que l'étude isolée des faits ayant coïncidé avec l'existence isolée des travailleurs, l'association des faits coïncidera avec l'association de ceux-ci, et que de même que la première période scientifique a coïncidé dans l'ordre moral avec le règne de la doctrine de l'individualisme, le moment où les rapports des spécialités scientifiques devient manifeste, celui où les besoins de la science exigent impérieusement que s'associent les hommes qui s'en occupent, ce moment aussi est celui où dans l'ordre moral la doctrine religieuse de la solidarité humaine pénètre et commence à s'implanter dans le monde.

C'est-à-dire que la même loi régit le développement de la science, de la morale humaine et des relations sociales, et qu'à une époque donnée l'un de ces ordres de faits étant connu, on peut, en toute assurance, en conclure l'état des deux autres; mais, brisant sur ce point, nous en revenons à notre question principale.

L'organisation actuelle de l'Académie coïncide avec cette phase scientifique dont nous parlions, cette époque à laquelle échut la tâche de rechercher et de décrire les faits, d'étudier individuellement les phénomènes; elle n'est plus en rapport avec les tendances, avec les besoins de notre époque.

1° *Elle correpond à l'étude isolée, individuelle, spéciale, des faits.*

Cela est de toute évidence, et nous ne chercherons pas à prouver longuement un fait que personne ne contestera.

Quelles relations, en effet, existe-t-il entre les membres de l'Académie entre les différents travaux qui se font dans son sein?

Ceux qui peuvent exister entre un académicien de Saint-Pétersbourg et un membre de la Société royale de Londres.

Examinons ce qui se passe dans une séance de l'Académie des sciences; supposons même, je le veux bien, une séance telle que jamais il n'y en eut une pareille: M. Dumas lit un mémoire sur la statistique des êtres organisés; M. Biot étudie la polarisation lamellaire; M. Arago résout, à l'aide de l'invention la plus simple, les difficultés qui s'opposent jusqu'ici aux observations aéronautiques; M Elie de Beaumont présente, avec M. Dufresnoy, une carte géologique de la France; M. Isidore Geoffroy conçoit, entreprend, achève la classification méthodique des monstres; M. Cordier étudie la chaleur centrale, etc., etc.... (M. Flourens ne dit mot, et M. Milne Edwards étant malade, ne paraît pas à la séance, etc....).

On ne nous accusera pas, je l'espère, de rétrécir à dessein la part de nos adversaires. Mais, je le demande, à l'issu de cette mémorable séance que penserons-nous? Nous penserons qu'il y a dans le sein de l'Académie des hommes d'un mérite incontestable; mais, je vous prie, en ferons-nous honneur à l'Académie elle-même envisagée comme corps? Ferons-nous honneur à l'*académicien* des travaux dont le *savant* vient d'enrichir notre siècle? En vérité, une telle conséquence serait absurde. Si le mérite de ces travaux revient à l'Académie, il en échoit une part à chacun de ses membres; et l'un portant l'autre, chacun d'eux aura mérité son fauteuil; si c'est l'académicien qu'il faut louer, et non M. tel ou tel, si ce titre d'académicien a une vertu telle qu'il fasse d'un ignorant un homme de science, il n'y a plus de nullités dans le sein de l'Académie.

Une telle conséquence suffirait à faire rejeter les premisses, si l'on ne savait d'ailleurs que l'Académie n'est pour rien dans les travaux de ses membres.

Et en effet les savants dont nous venons tout-à-l'heure de citer les travaux n'eussent-ils pas fait ces travaux, lors même qu'ils n'eussent point été membres de l'Institut? On sait, en général, au contraire, que s'il existe une vertu dans les Académies, c'est une vertu très somnifère.

Ainsi donc il est bien évident que MM. les académiciens n'ont de commun entre eux qu'un titre, un habit, des jetons de présence, un traitement, une salle des jours de réunion, l'ennui mutuel qu'ils

s'inspirent, l'empressement avec lequel ils s'y soustraient par la fuite ; hors de là, dans leur laboratoire, en robe de chambre, il n'y a plus d'académiciens, il y a des savants, quand il y en a, qui s'occupent, qui d'anatomie, qui de géologie, qui d'astronomie, qui font ou ne font pas de découvertes, viennent ou ne viennent pas à la séance, et perçoivent exactement leur traitement.

2° *L'organisation de l'Académie n'est pas en rapport avec les besoins, avec les tendances de l'époque actuelle.*

La tendance actuelle des sciences (la chose est vulgaire) est une tendance à l'union, à l'association. Les besoins de l'époque consistent dans une organisation telle, des études, du corps scientifique, qu'elles conduisent à ce but.

L'étude individuelle des faits, en faisant mieux connaître les caractères, les conditions d'existence de chacun d'eux, a de jour en jour mis davantage à nu les rapports qui les rallient l'un à l'autre. En définitive, aujourd'hui les diverses sciences n'apparaissent plus que comme des rameaux divers d'une même science dont notre époque peut-être est destinée à poser les assises.

Prenons un exemple.

Il s'agit d'étudier les phénomènes physiques ; voici plusieurs hommes qui s'y voueront : ils s'en partagent le vaste domaine ; celui-ci s'occupera de la chaleur, celui-là de l'électricité, un troisième de la lumière. Ils se mettent à l'œuvre ; chacun d'eux étudie exclusivement, uniquement la spécialité qui lui est échue ; mais voici que chacun d'eux en particulier, et bien qu'il reste étranger aux travaux des autres, arrive à des résultats analogues, et que bientôt cette hypothèse, qu'une même force pourrait bien donner lieu aux phénomènes de l'électricité, de la chaleur et de la lumière, une même loi les régler, cette hypothèse s'appuie sur un nombre si considérable de faits, qu'on peut l'adopter sans hardiesse. Mais, dès ce moment, il devient impossible pour quiconque s'occupe d'électricité de rester étranger à ceux qui traitent de la lumière et de la chaleur, et réciproquement ; et s'il continue à s'occuper d'une façon particulière de l'une ou l'autre de ces sections, ce ne sera que pour y rechercher la manifestation spéciale d'un fait qui est au fond le même dans les deux autres. Il faudra donc qu'il soit versé dans chacune d'elle. Et dès lors il est manifeste que le procédé le plus efficace pour l'avancement de la science consisterait de la part des savants, non plus à continuer isolément l'étude des spécialité, mais à s'associer entre eux pour l'exploration des points qui sont communs à celles qu'ils cultivent, c'est-à-dire à aborder tous à la fois, chacun du point de vue de ses études particulières, le fait qui les intéresse tous également, et ainsi à le traiter sous toutes les faces et d'une façon complète. Cela évidemment serait rigoureux ; mais il y a de plus des cas où cela deviendra d'une nécessité absolue. S'il arrive, par exemple, que, non plus les sections d'une même science, mais que des sciences entières en viennent à converger les unes vers les autres ; que leurs relations, en devenant de jour en jour plus intimes, rendent l'étude de l'une d'elles impossible sans la connaissance approfondie des autres ; alors il faudra ou bien que le même homme soit également versé dans toutes ces sciences, ou bien que les hommes, dont chacun s'occupe plus spécialement de l'une d'elles, réunissent leurs lumières, leurs efforts pour traiter ensemble les points qui leur sont communs.

Mais ce que nous venons de présenter comme une hypothèse est, on le sait, le fait qui domine toute la science actuelle. Une Académie, pour rendre de véritables services, devrait donc être aujourd'hui composée de travailleurs, non point réunis dans ce but vague de faire de la science, mais dans celui de travailler en commun à la réalisation d'un plan nettement dessiné, à la solution d'un problème bien posé ; et comme l'Académie des sciences ne remplit aucune de ces conditions, nous en concluons que, quel que soit le mérite individuel de tel ou tel de ses membres, quels que soient les services qu'elle ait rendus à une autre époque, elle n'est point organisée de la façon la plus profitable à la science, et qu'il est urgent de pourvoir à sa réorganisation.

Nous nous en tiendrons aujourd'hui à ce peu de mots, mais nous n'avons pas tout dit encore.

L'Académie a procédé à la nomination d'un membre dans la section d'agriculture en remplacement de M. Audouin. Les candidats avaient été présentés dans l'ordre suivant :

1° M. Payen ;
2° MM. Decaisne et Huzard (*ex æquo*) ;
3° M. Vilmorin ;
4° M. Leclerc-Thouin.

Cinquante membres étaient présents.
M. Payen a obtenu 44 suffrages ;
M. Vilmorin 3
M. Leclerc-Thouin 2

M. Payen a été élu membre de l'Académie. Sa nomination sera soumise à l'approbation du roi.

A son lit de mort, Cuvier exigea de plusieurs de ses amis qu'ils fissent tous leurs efforts pour donner à M. Valenciennes, à titre de retraite, un fauteuil à l'Académie. Depuis, ce digne émule de MM. Milne Edwards et Flourens, qui, à notre connaissance, s'est dispensé, trois années de suite, de traiter de l'une des parties les plus intéressantes de son cours, de l'histoire des Annélides, s'est présenté à l'Institut trois ou quatre fois, et trois ou quatre fois a échoué, mais il a obtenu régulièrement le même nombre de voix, les voix sollicitées par Cuvier.

Que M. Valenciennes, en vouant toute sa vie à la réalisation de l'idée malencontreuse qu'un besoin d'argent inspira, dit-on, à Cuvier, celle de son interminable *Histoire des poissons*, ait acquis des droits à la reconnaissance de l'illustre naturaliste, c'est un point que nous n'avons pas à examiner. Le seul enseignement que contienne pour nous ce fait est le peu de cas qu'on doit raisonnablement faire des suffrages de l'Académie.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 10 janvier 1841.

Etoiles filantes.

Un laborieux observateur, des travaux duquel nous avons eu plusieurs fois l'occasion de parler, M. Coulvier-Gravier, de Reims, a adressé à l'Académie un cahier d'observations météorologiques, faites à Reims du 1er juin 1841 au 31 décembre de la même année. Ce travail, qui est dédié à M. Arago, a été renvoyé à l'examen de la commission précédemment nommée, à laquelle a été adjoint M. Babinet, en remplacement d'un membre décédé. On se rappelle que M. Coulvier a voulu déduire des faits pratiques des observations auxquelles il se livre. Ainsi, il croit pouvoir déduire de la direction que suivent les étoiles quel temps viendra peu de jours après. C'est une vue sur la valeur de laquelle la commission nous éclairera sans doute.

Thermomètre matastatique.

On a souvent besoin, dans les expériences de physique, de savoir si le milieu dans lequel on opère change ou non de température ; c'est dans ce but que M. Walferden vient d'inventer un nouveau thermomètre qu'il nomme *thermomètre matastatique*, et qu'il vient de soumettre à l'examen de l'Académie.

Le nouveau thermomètre est un thermomètre à alcool ; mais le tube est d'une capillarité telle que le mercure n'y entre que lorsque ses parois ont été humectées.

L'index est un petit filet de mercure d'une si grande petitesse qu'on ne parvient à l'apercevoir qu'en plaçant le thermomètre entre l'œil de l'observateur et le jour.

Ce thermomètre, qui est d'une sensibilité excessive, accuse des variations de deux millièmes de degré qu'on y lit très facilement. Cependant l'instrument est très portatif.

Galvanoplastie.

M. Peyré, professeur à l'Ecole normale, a adressé à l'Académie la reproduction d'un *rapporteur* obtenu par la méthode galvanoplastique de M. Jacobi.

Cette manière extrêmement simple d'obtenir des règles et des limbes divisés, pourrait n'être pas indifférente aux constructeurs d'instruments de précision. La dépense, pour obtenir ce rapporteur, ne s'élève pas d'ailleurs, écrit M. Peyré, à plus de 25 centimes, et, ajoute-t-il, elle pourrait être moindre.

Chimie optique.

Examen optique d'une substance ayant l'apparence de la manne naturelle, et introduite comme telle dans le commerce pour les usages médicaux, par M. Biot.

M. Pelouse avait déjà étudié cette substance par les épreuves chimiques ; il n'y a pas trouvé de mannite, mais seulement un sucre fermentescible qui la constitue en totalité et lui donne l'aspect d'un sucre d'amidon. On va voir comment les procédés optiques confirment les indications chimiques et ce qu'ils y ajoutent des caractères nouveaux.

M. Biot l'a observée comparativement avec des échantillons de manne naturelle en larmes ; il a formé à froid, de cette manne et de la substance inconnue, deux solutions aqueuses ayant des proportions pondérales très exactes et qu'on a déterminées exactement. M. Biot les a ensuite filtrées à travers des filtres pesés, pour avoir le poids net des quantités dissoutes, séparées des petites impuretés qui s'y trouvaient mêlées ; puis il a mesuré les densités des deux solutions dans cet état

et il a examiné leur action sur les rayons polarisés.

Il résulte de ces épreuves que la substance proposée diffère essentiellement de la manne naturelle du frêne. On ne peut cependant pas affirmer, d'après cette différence, qu'elle soit un produit de l'art, car M. Bonastre a annoncé que la *manne de Briançon* ne contient pas non plus de mannite, mais seulement un sucre fermentescible et solidifiable.

Cours d'eau du Vivarais.

Un Mémoire sur les cours d'eau de certaines formations du Vivarais, par M. Jules de Malbos, contient plusieurs faits importants de géographie physique.

Nous ne pouvons aujourd'hui donner qu'un aperçu bien incomplet de cet intéressant travail; mais le rapport dont il sera l'objet sera une occasion pour nous d'y revenir.

Nous noterons d'abord de nombreuses cavernes creusées dans des terrains jurassiques et traversées par des rivières. Ces cavernes sont remplies de curiosités de géographie physique. L'auteur a pénétré dans une de ces cavernes, dans le but de remonter jusqu'à la source de l'un de ces cours d'eau; mais, après une exploration d'environ une lieue, il fut arrêté par d'insurmontables obstacles.

Un fait non moins intéressant a été observé par M. de Malbos; dans le voisinage des sources thermales de Saint-Laurent, Nerac, etc..., il y a rencontré des fontaines intermittentes, c'est-à-dire dont le cours variait à certaines heures du jour.

L'auteur dit avoir rencontré une source sur le pic d'une montagne. Si cette source était placée tout-à-fait sur le sommet de la montagne, si elle n'était dominée par aucun terrain, il faudrait admettre l'existence de canaux souterrains apportant l'eau qui s'en échappe. L'ancienne Académie des sciences admit cette explication à propos d'une source qui existait et existe encore sur la butte de Montmartre. On supposa qu'elle était en communication avec quelque autre source fort éloignée existant du côté de Sannois; mais, quand on en vint au calcul, quand on eut jaugé la fontaine, calculé la quantité d'eau qui tombe sur le sommet de la montagne, on s'aperçut que l'explication qu'on avait voulu donner du phénomène était superflue, et que les eaux pluviales suffisaient à alimenter cette fontaine, et en effet au-dessus d'elle se trouvaient des terrains argileux.

Or, un peu au-dessus de la source dont il est question dans le Mémoire de M. de Malbos, il existe une couche de diluvium; il faudra voir si l'eau que fournit cette source n'est qu'une fraction de celle qui tombe sur le diluvium.

Il existe également au sommet du mont Ventou une source dont on a voulu expliquer l'existence par une communication avec les Alpes : il faudra faire le même calcul.

Paléontologie. — *Sur les Cotylelites ou sur la pétrification d'un bras de cephalopode sépiaire*, par M. Vanot.

Cette pétrification, excessivement rare, puisqu'on ne la trouve indiquée dans aucun ouvrage d'histoire naturelle, est celle de l'extrémité d'un bras appartenant à une espèce de cpéhalopode sépiaire, *sepia* (LIN.).

Géologie.

M. Elie de Beaumont a commencé la lecture d'un long et important rapport sur les blocs erratiques; cette lecture doit être complétée dans la séance prochaine. Nous attendrons donc pour en présenter l'analyse.

Explosions dans les chaudières à vapeur.

Les explosions produites dans les chaudières des machines à vapeur continuent à exercer la sagacité des physiciens et des industriels. Le savant directeur du Musée de l'industrie de Buxelles, M. Jobard, a adressé aujourd'hui, sur ce sujet, une nouvelle lettre à l'Académie. Il a eu l'idée que les accidents de ce genre pouvaient être le résultat de la formation d'un mélange explosif

Les explosions, en effet, n'ont guère lieu que lorsque le niveau de l'eau s'abaisse; les parois s'échauffent, rougissent, décomposent l'eau, s'oxident, et il en résulte la formation de gaz hydrogène.

Ce fait a été démontré en Angleterre par une expérience fort dangereuse : on a laissé baisser le niveau de l'eau, puis ayant ouvert la soupape de sûreté, on a vu le gaz prendre feu.

Mais il restait à expliquer comment le mélange devenait explosif; M. Jobard l'explique en admettant que la pompe alimentaire puise de l'air au-dehors et le projette dans la chaudière.

M. Jobard croit en outre que l'explosion est souvent déterminée par la production d'une étincelle électrique. Cette explication s'accorderait avec les faits nombreux que nous avons relatés, et qui établissent qu'il se dégage de l'électricité dans la chaudière pendant l'ébullition de l'eau.

CHIMIE.

Nouveau procédé pour reconnaître le cuivre dans le cas d'analyses chimico-légales.

Ce procédé, qui est dû à M. Verguin, préparateur du cours de chimie à l'école secondaire de médecine de Lyon, lui a été suggéré par un fait qu'il a observé, il y a déjà quelques années, en faisant l'analyse d'un minerai de cuivre. Il avait, par hasard, mis sa solution dans une capsule de platine, et, voulant doser le cuivre à l'état métallique, il y plongea une lame de fer. Tant que le fer ne fut pas en contact avec le platine, aucun phénomène ne se produisit; mais, à l'instant où il vint à le toucher, la capsule se couvrit d'une couche de cuivre très adhérente, et la précipitation ne se fit plus sur le fer; l'adhérence était tellement forte, que pour l'enlever il fallut recourir à l'acide azotique.

Les réactifs ordinaires pour le cuivre sont : l'ammoniaque, le cyanure jaune de potassium, de fer, le fer métallique.

L'ammoniaque agit en dissolvant l'oxide de cuivre et se colorant en bleu très beau; cette coloration peut être difficilement aperçue, si : 1° la liqueur essayée contient un sel dont la base soit précipitable par ce réactif, car alors le précipité la masque; 2 si elle est colorée par une substance organique. A la vérité, on peut filtrer et décolorer par le charbon animal; mais lorsqu'on a peu de substance, et qu'elle est d'une importance très grande, on ne doit pas multiplier les manipulations.

Le cyanure jaune de potassium décèle de petites quantités de cuivre; mais, pour cela, il faut que la liqueur soit pure, et surtout qu'elle ne contienne pas de trace de fer, car sans cela il est impossible de distinguer la couleur brune du sel de cuivre, mélangée qu'elle est avec la couleur bleue du sel de fer.

Le fer agit en décomposant le sel de cuivre et en précipitant le cuivre à l'état de métal, pour prendre sa place; de sorte que, la réaction terminée, on a un sel de fer et du cuivre métallique. Mais la liqueur a besoin d'être aiguisée par un peu d'acide; et, si on en a ajouté une trop grande quantité, et que le cuivre s'y trouve en petite proportion, le fer noircit et empêche par là de distinguer facilement la couche cuivreuse; de plus, cette dernière n'y adhère pas, et le moindre frottement peut l'enlever.

Aucune de ces incertitudes n'existe dans le procédé de M. Verguin, dont voici l'indication.

Il faut que la liqueur à examiner, si elle est étendue, soit un peu concentrée, légèrement acidulée avec l'acide chlorhydrique; on en place alors une goutte sur une lame de platine, que l'on recouvre d'une lame de fer bien décapée, de telle façon que le fer touche à la fois et le liquide et le platine. Au bout de quelques secondes, le platine présente une couche de cuivre très adhérente dans toute la partie qui était occupée par le liquide.

L'explication de ce fait repose entièrement sur la théorie électro-chimique. Lorsqu'on met deux métaux en contact, il y a production d'électricité; l'un d'eux est électrisé positivement, et l'autre négativement. Si une solution quelconque est soumise à l'état de la pile, le sel est décomposé, l'acide se porte au pôle positif, la base au pôle négatif. Il est des sels qui non seulement sont décomposés ainsi en acide et base, mais de plus la base elle-même est décomposée en métal et oxigène; dans ce dernier cas, le métal seul se porte négatif, l'oxigène se rend avec l'acide au pôle positif.

Or, en mettant en contact du fer et du platine, il y a développement d'électricité, développement encore activé par la présence d'une solution saline; le fer se trouve électrisé positivement, le platine négativement. Les sels de cuivre jouissent de la propriété d'être décomposés non seulement en acide et en oxide, mais de plus ce dernier lui-même se décompose encore en oxigène et en métal. Dès lors, l'acide et l'oxigène se portent sur le fer qui est le pôle positif de cette pile, et le métal seul se fixe sur le platine, qui en est le pôle négatif.

On voit que ce procédé joint à l'avantage de faire disparaître les incertitudes des autres méthodes, celui d'être aussi simple que possible, et de n'exiger aucune manipulation qui ne puisse être faite par toute personne pourvue de quelque connaissances chimiques.

(*Journal de pharmacie.*)

Réactifs pour découvrir la présence de l'acide phosphoreux.

D'après M. Woehler, si on mêle de l'acide phosphoreux avec un soluté aqueux d'acide sulfureux, et qu'on soumette à l'action de la chaleur, il y a aussitôt production d'un abondant précipité de soufre. C'est même un excellent moyen pour ar-

river à reconnaître si l'acide phosphorique des officines contient, ainsi qu'il arrive trop souvent, de l'acide phosphoreux ; s'il renferme en même temps de l'acide arsénieux, il jaunit par la précipitation du sulfure d'arsenic.

La présence de l'acide phosphoreux se décèle également avec une excessive facilité à l'aide d'un petit appareil à gaz hydrogène analogue à celui de Marsh. En effet, si on ajoute au liquide dégageant du gaz hydrogène un acide phosphorique qui soit altéré par la présence de l'acide phosphoreux, il y a production de gaz hydrogène phosphoré reconnaissable à la simple odeur, et si alors on enflamme ce gaz, il brûle avec une flamme blanchâtre brillante, très différente de celle du gaz hydrogène pur. Si l'on reçoit le jet de cette flamme sur une plaque de porcelaine, on remarque constamment et d'une manière très manifeste, surtout lorsque le lieu où l'on expérimente n'est pas trop clair, un cercle de lumière verte dans la flamme étalée, comme lorsque le phosphore brûle dans un air étouffé ou dans le chlore.

—

Sur la composition des eaux sulfureuses.

Une question restée indécise sur les eaux sulfureuses des Pyrénées a fixé l'attention de M. Aubergier dans une thèse soutenue par lui il y a quelque temps. Anglada admettait l'état carbonaté pour la portion de la soude non combinée à l'acide sulfhydrique ; M. Longchamps, au contraire, soutenait que cette base y existait à l'état caustique. Plus tard, M. le docteur Fontan y vit un silicate de soude, et considéra le dégagement de gaz observé par Anglada comme de l'acide sulfureux, et le précipité formé par ce gaz reçu dans l'eau de baryte comme un sulfite. Une expérience concluante de M. Aubergier pour rechercher à dégager l'acide carbonique, et les déductions qu'il en tire sont tout-à-fait favorables à l'opinion d'Anglada.

M. Aubergier a cherché également à prendre une opinion entre celles d'Anglada et de M. Fontan, et à s'assurer si les eaux sulfureuses en question sont minéralisées par un monosulfure ou par un sulfhydrate de sulfure ; et, malgré la vraisemblance de la théorie de M. Fontan, justifiée en apparence par le dégagement de la moitié de leur gaz, quand ces eaux sont soumises à l'ébullition, M. Aubergier persiste dans l'opinion émise par Anglada; car, autrement, dit-il, les eaux des Pyrénées ne pourraient se décomposer à l'air sans précipiter du soufre. Il faut donc recourir à une autre cause pour expliquer le dégagement du gaz sulfhydrique pendant l'ébullition, et cette cause, M. Aubergier la trouve dans la silice dissoute dans le sulfure alcalin.

—

PATHOLOGIE VÉGÉTALE.

Observations sur les panachures des feuilles, par M. Ch. Morren, membre de l'Académie de Bruxelles.

2e article.

M. de Candolle, après avoir fait remarquer que les endogènes offrent des bandes pâles, longitudinales, parallèles aux nervures, tandis que les exogènes ont des taches plus irrégulières, circonstances facilement explicables par la différence du système de nervation dans ces deux grands ordres de plantes, ajoute que ces bandes ou ces taches sont des parties où la chromule ne s'est pas développée, soit en quantité, soit en qualité suffisante, pour être verdies par l'action du soleil. La cause directe de ce phénomène, dit ce physiologiste, est entièrement inconnue. C'est précisément cette cause que nous avons voulu rechercher, et c'est pour remplir cette lacune dans les fastes de la physiologie que nous avons cru pouvoir publier ces quelques lignes.

Nous devons cependant, avant d'exposer nos observations, rendre une entière justice aux travaux de M. Treviranus de Bonn, qui, dans cette matière comme dans tant d'autres, a perfectionné singulièrement la science.

M. Treviranus fait d'abord remarquer que si, dans les monocotylédones, les panachures forment des bandes parallèles aux nervures, chez les dicotylédones, comme le *Carduus marianus*, le blanc suit les nervures, tandis qu'ailleurs, comme dans l'*Aucubā japonica*, les taches jaunes se distribuent sans ordre. Il fait de plus une observation importante ; c'est que quelquefois la panachure est visible sur la face supérieure de la feuille, tandis que la face supérieure ne la présente pas, et alors une coupe lui a appris que le parenchyme de la première est seul achrome. D'ailleurs, la partie blanchie est plus mince que la partie verte, et ses cellules sont privées de la substance granuleuse verte (chlorophylle), ce qui les fait ressembler à celles des taches blanches et des surfaces pâles. M. Dutrochet dit qu'elles ne doivent leur teinte en blanc qu'à l'air contenu dans les cavités pneumatiques. Nous rappellerons à ce sujet que M. Dutrochet attribue aussi à cet air, qui serait renfermé dans les cavités pneumatiques, toutes les panachures ; manière de voir en partie conforme à la vérité, en partie contraire aux faits, comme le prouvera cet écrit. Elle est exacte en ce sens que la panachure, comme les taches blanches naturelles (*Trifolium pratense, Arum italicum, Pulmonaria officinalis, Begonia argyrostigma,* etc), reconnaît pour cause de l'air ou un gaz ; mais elle est inexacte en ce sens que ce ne sont pas des cavités pneumatiques (lacunes) qui renferment cet air. Parce qu'une feuille perd sa tache blanche par sa submersion dans l'eau, et l'extraction de son air par la machine pneumatique, M. Dutrochet conclut que cet air existe dans des cavités particulières. Nous ne pensons pas ainsi, parce que l'étude microscopique des taches des plantes signalées plus haut nous a prouvé que cet air existe tantôt dans la cellule, tantôt dans les méats intercellulaires. Les lacunes dans les feuilles se trouvent, comme on le sait, surtout dans le mésophylle inférieur (système inférieur, terrestre, du diachyme), et ce n'est pas cette surface inférieure qui présente et ces taches et ces panachures de préférence. Au contraire, le système supérieur (aérien) du diachyme, ou le mésophylle supérieur, où les cellules sont prismatiques, fortement comprimées les unes contre les autres et remplies de granules chlorophyllaires, est la surface même où la décoloration albine s'offre presque toujours. C'est la portion non lacunifère. On ne peut donc pas envisager ce phénomène comme l'a fait M. Dutrochet.

M. Treviranus donne des raisons majeures pour faire regarder la panachure comme une vraie maladie asthénique, car les plantes vraiment panachées en blanc et en jaune, croissent plus lentement, sont plus sensibles au froid, aux gelées, à l'action de l'humidité, fleurissent moins, plus rarement, et portent moins et plus rarement des fruits. Cependant il fait observer qu'il y a des espèces où, malgré la panachure, la végétation est forte, comme dans l'*Aucuba japonica*. Mais, quant à la remarque qu'il fait aussi, que le *Pulmonaria officinalis* croît dans plusieurs localités sans taches, et que le *Lamium maculatum* a ses premières feuilles, au printemps, tachetées de blanc, tandis que l'été fait disparaître ces taches, nous croyons que ce phénomène est d'une autre nature que la *panachure,* et qu'il ne suit pas les mêmes lois. Nous avons étudié avec quelque soin la *maculure* des feuilles, et nous avons reconnu, en effet, que ce phénomène est d'un tout autre genre que celui de la panachure; d'un autre genre sous le rapport des plantes qui nous l'offrent, de la raison anatomique qui l'occasionne, de son siége, de sa physiologie et des circonstances qu'il révèle. Aussi nous nous proposons de publier sur ce sujet nos observations dans un mémoire séparé.

(*La suite au prochain numéro.*)

—

PONTS ET CHAUSSÉES.

Mémoire sur les perfectionnements dont les moyens de transport sont susceptibles, par M. Piobert.

§ I. Les progrès immenses que la locomotion sur les chemins de fer a faits dans ces derniers temps, ont produit une révolution dans les moyens de transport employés pour les voyageurs et pour certaines marchandises.

Les nations voisines se sont lancées à l'envi dans cette nouvelle carrière, tandis que nous y sommes restés à peu près étrangers. L'avenir montrera si nous n'avons pas été trop timides et si notre indécision n'a pas compromis gravement nos intérêts, ou bien si nous n'avons été que prudents en n'engageant pas toutes nos ressources dans l'exécution de grandes lignes de communication, d'après de premiers essais de constructions aussi dispendieuses. L'expérience ayant appris que les premières tentatives en tous genres étaient presque toujours susceptibles de recevoir de notables améliorations, peut-être était-il sage d'attendre que ce mode de transport eût reçu la sanction du temps ?

On conçoit que le doute puisse exister sur ces différentes manières d'envisager la question et que les esprits soient encore partagés; mais ce qui paraît inexcusable, c'est qu'au lieu de multiplier les recherches pour déterminer le meilleur mode de transport à adopter, on soit resté inactif depuis cette époque. En effet, en pareille circonstance et dans toute hypothèse sur l'état actuel et sur les progrès futurs de l'art, il était indispensable, dans l'intérêt de notre force militaire et de notre puissance commerciale, de hâter le plus possible la solution de cette grave question. On devait donc espérer que des essais comparatifs bien dirigés seraient ordonnés ou du moins encouragés, dans le but d'é-

udier les faits avec maturité, et de ne se prononcer que d'après des résultats bien constatés. Mais au lieu de cela, on n'a entrepris aucune recherche, aucune série d'expériences spéciales; rien n'a été fait, car on ne peut considérer quelques portions de chemins de fer qui ont été exécutées, comme pouvant y suppléer; l'existence de ces voies livrées à la circulation est au contraire attachée à la condition impérieuse de n'admettre aucune innovation qui pourrait compromettre le service des voyageurs et l'avenir des compagnies. D'ailleurs, des intérêts particuliers ne sont pas toujours d'accord avec l'intérêt général, des entreprises peuvent être ruinées par suite de la découverte de moyens nouveaux ou de perfectionnements très avantageux qu'il serait impossible ou très difficile de réaliser sur des chemins déjà terminés, et que par suite il serait de leur intérêt de repousser.

Cet état fâcheux peut malheureusement se prolonger indéfiniment, ou du moins très long-temps, comme cela est arrivé relativement aux conditions à imposer au roulage pour la conservation de nos grandes routes; objet qui est également d'une grande importance et qui est encore en question, quoique depuis 1814 tout le monde soit d'accord pour reconnaître que le tarif primitif des chargements qui a été joint à la loi constitutive de 1806, et qui est encore actuellement en vigueur, a besoin d'être modifié. C'est dans le but de contribuer à faire cesser un tel état de choses que nous croyons devoir appeler l'attention sur un sujet qui nous paraît dominer complétement la question et conduire à une nouvelle manière de la résoudre, sur les perfectionnements dont les moyens de transport actuellement en usage sont susceptibles. La possibilité de ces améliorations se déduit de la théorie du roulage des voitures, dont nous nous sommes beaucoup occupés il y a vingt ans, et qui paraît ne pas être encore bien connue, à en juger par les ouvrages les plus récents publiés sur cette matière. Une discussion approfondie des propriétés du roulage conduit à la découverte de certaines dispositions qui régularisent le tirage en réduisant sensiblement les accroissements brusques que la force motrice éprouve à la rencontre des accidents du sol, au passage du repos au mouvement et dans toute accélération de vitesse. Avec des véhicules convenablement construits, il ne serait plus nécessaire de surmonter ce surcroît de résistance, que le système ordinaire occasionne dans les moments les plus défavorables pour la traction, et qui nuit toujours au développement des efforts du moteur, qui quelquefois même est complétement arrêté. Cette théorie peut donc être considérée sous plusieurs points de vue, et elle doit l'être, non seulement sous le rapport de la construction des voitures, mais encore sous celui du choix à faire entre les différentes voies de communication et des modifications à y apporter. Considérée ainsi, elle peut jeter un grand jour sur la marche à suivre pour arriver sûrement à une solution de la question des transports qui satisfasse convenablement aux divers intérêts du pays. Les principaux résultats sont exposés dans la première partie de ce Mémoire.

(*La suite au prochain numéro.*)

INDUSTRIE.

Grenier mobile de M. Vallery.

La conservation des grains avec économie et sans déchet de parties utiles est une question de la plus haute importance, et il n'y a pas de gouvernement, ancien ou moderne, qui ne s'en soit occupé dans l'intérêt du bien-être des populations et de l'ordre social qui y est étroitement attaché.

Des essais nombreux ont été tentés, de grandes récompenses promises et d'énormes dépenses faites, mais sans résultats.

La France produit plus de grains qu'il n'en faut pour la consommation de ses habitants, et il semblerait, par conséquent, qu'elle doive être à l'abri de la disette, et même de fortes variations dans le prix du blé. C'est ce que l'on obtiendrait, en effet, si l'on possédait un moyen sûr de conserver le grain *d'une manière économique, sans déchet, et autant de temps que les circonstances peuvent le rendre nécessaire.*

C'est cette lacune grave de l'économie agricole que M. Vallery a cherché à combler, et nous ne craignons pas d'affirmer qu'il y est parvenu.

Le système de conservation de M. Vallery n'est pas seulement applicable aux approvisionnements considérables; il peut être employé avec un égal avantage pour les grandes et les petites quantités de grains, et, sous ce rapport, il sera précieux pour les cultivateurs qui voudront conserver leurs récoltes.

L'appareil Vallery, dit *grenier mobile*, consiste en un cylindre de bois construit à claire voie, et que l'on peut faire tourner horizontalement sur son axe. Ce cylindre est divisé en compartiments symétriquement groupés autour d'un tube creux qui forme le centre de tout le système. On ne doit le remplir qu'aux trois quarts ou aux quatre cinquièmes, pour que le grain jouisse, pendant la rotation, d'un mouvement sur lui-même. Un ventilateur, placé à l'une de ses extrémités, aspire l'air contenu dans l'appareil, et force l'air extérieur à traverser le grain, pour s'échapper ensuite par le tube central.

AGRICULTURE.

Mémoire sur la culture des abeilles, dans des ruches à ventilation en paille, accompagné d'instructions diverses relatives aux ruches ordinaires;

Présenté à la Société industrielle de Mulhouse, par M. Edouard THIERRY-MIEG.

(1er article.)

La méthode de culture des abeilles au moyen de la ventilation inventée par M. Nutt en 1822 a été beaucoup simplifiée depuis. Plusieurs apiculteurs, et entre autres M. le pasteur Mussehl de Kotelow en Mecklembourg-Strelitz, et M. le correcteur Lindstaedt, de Schœnhausen sur l'Elbe, s'en sont beaucoup occupés. C'est celui-ci qui le premier a employé avec succès les corbeilles rondes en paille pour la confection des ruches à ventilation. Jusqu'alors ces ruches étaient confectionnées en bois et revenaient très cher, aussi n'en voyait-on que sur les ruches de riches propriétaires; car quoique le fort revenu qu'on en retire dans une contrée un peu avantageuse en eût bientôt couvert les frais, le simple paysan ne se serait jamais hasardé à faire l'essai d'une ruche si dispendieuse.

Maintenant qu'on les construit en paille et si simplement, que, pour ainsi dire, chacun est à même de les confectionner, il serait à désirer que tous les propriétaires d'abeilles qui demeurent dans des contrées fertiles en miel, en fissent l'essai. (La meilleure ruche située dans une contrée mauvaise ne pourra jamais prospérer.)

En suivant exactement les instructions que je vais donner, si les circonstances sont un peu favorables, ils ne regretteront pas la modique peine que cela leur aura coûté.

Voici ce que dit à ce sujet M. Lindstaedt, possesseur, en ce moment, d'une trentaine de ruches à ventilation: « J'ai » un si grand attachement pour la méthode » de ventilation, que je ne la quitterai » plus. Que le miel de ces ruches est pur! » et qu'il est facile de l'en retirer! Cette » considération seule devrait déterminer » tous les propriétaires d'abeilles à l'a» dopter. »

Quant à ce qui regarde le produit des ruches à ventilation, je citerai les exemples suivants: 1° M. Varnot Oswald, de Niederbruck, dans la vallée de Massevaux, récolta la première année 52 kilog. de beau miel blanc en rayons, d'une ruche à ventilation, qu'il avait peuplée l'année d'avant d'un fort essaim; la seconde année, il en récolta 33 kilog.; ainsi, 85 kilog. en deux ans.

2° M. Reichenecker, à Ollivier, à qui une pareille ruche rend tous les ans de 35 à 40 kilog. de miel.

On a vu même des exemples de ruches, qui, situées dans des contrées extraordinairement fertiles en miel, en ont donné deux et même trois quintaux en une seule année.

La culture des abeilles par la ventilation est une manière perfectionnée et simple de cultiver les abeilles; elle ne donne pour ainsi dire pas de peine, et a l'avantage, par la disposition des corbeilles à ventilation (corbeilles latérales), 1° de permettre en tout temps de procurer aux abeilles, de la manière la plus simple et à volonté, de l'espace pour y continuer leurs travaux; 2° de maintenir les abeilles dans une pleine activité pendant la véritable saison du miel, c'est-à-dire pendant l'été, en rafraîchissant l'air de l'intérieur des corbeilles latérales; 3° d'empêcher la reine de pondre dans les réservoirs à miel (corbeilles latérales), afin que les abeilles y amassent du miel pur dans de beaux rayons blancs, en aussi grande quantité que possible.

Quoique, pour opérer la ventilation, les ruches soient munies d'un appareil particulier, ce dernier ne peut produire son véritable effet, qu'en y joignant la bonne position du rucher; la meilleure est celle du sud-est. Celle du sud serait très défavorable, en ce qu'il serait exposé à la plus grande chaleur. Le matin de bonne heure, on laissera tomber les rayons du soleil pendant une heure sur le rucher; mais à mesure que la chaleur augmente, la fraîcheur y devient nécessaire; c'est par cette raison que l'ombre d'un arbre placé devant le rucher est très favorable. *Les abeilles se plaisent à butiner au soleil, mais elles préfèrent habiter à l'ombre.*

On conçoit l'utilité de la ventilation, lorsqu'on voit les abeilles chercher elles-

mêmes à aérer leur ruche pendant l'été, en faisant la barbe et en battant des ailes dans le voisinage du guichet.

Il faut, autant que possible, *empêcher l'essaimage*. Les apiculteurs savent fort bien que les ruches bien peuplées qui n'essaiment pas, sont celles qui produisent le plus de miel, quoiqu'en été il arrive souvent que, pendant quinze jours de suite, les abeilles de ces ruches soient obligées de faire la barbe et de rester oisives dans la meilleure saison, faute de place suffisante pour bâtir, et parce qu'elles en sont empêchées par la chaleur insupportable qui règne dans l'intérieur.

Il faut bien se garder de croire que, parce que les abeilles s'y multiplient beaucoup et qu'une seule ruche peut en produire plusieurs, la culture dans les ruches ordinaires (par l'essaimage) produise plus de miel; car,

1° Les ruches ordinaires n'essaiment pas tous les ans.

2° Il est reconnu que *trente mille* abeilles, qui habitent une seule ruche spacieuse, rapportent beaucoup plus que trois ruches qui en contiennent *dix mille;* parce que ces dernières ont à entretenir *trois ménages*, tandis que les premières n'en ont qu'un seul.

Il peut être avantageux d'avoir quelques ruches ordinaires pour l'agrandissement du rucher, par des essaims; mais on aura des ruches à ventilation pour la véritable production du miel.

L'apiculteur ne peut pas à la fois prétendre que ses abeilles essaiment (couvent très fort) et amassent beaucoup de miel. Il faut, ou qu'il élève des abeilles, et que, par suite, il renonce à une bonne récolte de miel, ou qu'il empêche ses abeilles d'essaimer, afin qu'elles amassent du miel et de la cire en aussi grande quantité que possible. C'est sur ce dernier principe qu'est fondé le système des ruches à ventilation.

Le gouvernement des abeilles dans cette espèce de ruches est très simple. On donne aux abeilles, depuis le printemps jusqu'en automne, assez de place pour travailler. Lorsque le temps est chaud, on ouvre le ventilateur, et on le referme aussitôt qu'il se rafraîchit; on vide les corbeilles latérales chaque fois qu'elles sont remplies, et on les remet tout de suite à leur place.

(*La suite au prochain numéro.*)

Chêne-liége.

M. Trochu, propriétaire à Belle-Ile-en-Mer et membre du conseil général d'agriculture, a présenté à la Société royale et centrale d'agriculture, le 3 novembre 1841, un tronçon de chêne-liége de 36 centimètres de long et d'un diamètre de 18 centimètres, compris l'écorce, et 13 centimètres, franc bois, provenant des semis de gland de cette essense, lequel a été abattu et scié le 23 septembre 1841, en présence des autorités de cette localité, pour servir d'échantillon aux dimensions moyennes des plus grands de ces arbres, qui s'élèvent aujourd'hui de 5 à 6 mètres, d'une tige parfaitement droite, dont l'aspect d'une vigoureuse végétation contraste avec les souvenirs de la stérilité et de la nudité absolue qui existaient dans cette partie de l'île avant les travaux de M. Trochu. Nous pensons qu'un pareil succès de culture à cette latitude était digne de l'attention des observateurs.

HORTICULTURE.

De l'introduction des végétaux.

(3e article.)

Monographie horticole française du genre URTICA.

1° URTICA CANADENSIS. *Linné.* Ortie du Canada. Plante herbacée, vivace, cultivée sous un point de vue tout scientifique, pouvant acquérir la hauteur d'un mètre, fleurissant au mois d'août; fleurs vertes. Ce végétal est originaire du Canada, et fut introduit en France en 1780. On le multiplie par éclats; il se cultive en terre ordinaire.

Cette ortie fut figurée en 1796, par Léonard Plukenett, dans un ouvrage intitulé: *Almagestum botanicum*.

2° URTICA NIVEA. *Linné.* Ortie de la Chine. Plante herbacée, vivace, cultivée sous un point de vue scientifique et comme plante textile, pouvant acquérir la hauteur de 2 mètres, fleurissant au mois d'août; fleurs vertes. Ce végétal est originaire de la Chine, et fut introduit en France vers l'année 1763. On le multiplie d'éclats et de graines; il se cultive en terre forte et substantielle.

Cette ortie fut figurée par Von Jacquin, dans l'*Hortus botanicus Vindobonensis*, 3 vol. in-folio, 1764.

3° URTICA CANNABINA. *Linné* Plante herbacée, vivace, cultivée sous un point de vue scientifique et comme plante textile, pouvant acquérir la hauteur d'un mètre, fleurissant au mois de juillet; fleurs vertes. Ce végétal, originaire de Sibérie, fut introduit en France en 1748. On le cultive en terre ordinaire, et on le multiplie par éclats et par graines.

Cette plante fut figurée en 1739, par Johanes Ammann, dans un ouvrage intitulé: *Stirpium variorum in imperio Rutheno sponte provenientium Beones et descriptiones*, in-4°.

4° URTICA DIOÏCA. *Linné.* Grande ortie. Plante herbacée, vivace, cultivée dans les jardins botaniques: haute de 4 à 6 décimètres, fleurissant en juillet; fleurs vertes. *Indigène* (1). Se multipliant de graines et croissant également bien dans tous les terrains.

Cette ortie fut figurée dans l'*English Botany*, par sir James Ed. Smith.

5° URTICA UREUS. *Linné.* Ortie grièche. Plante herbacée, annuelle, cultivée dans les jardins botaniques, haute de 4 décimètres, fleurissant en juin; fleurs vertes. *Indigène.* Se multipliant de graines et croissant dans toutes les terres.

Cette ortie fut figurée dans l'*English Botany*, par sir James Ed. Smith.

6° URTICA PILULIFERA. *Linné.* Ortie romaine. Plante herbacée, annuelle, cultivée sous un point de vue tout scientifique, haute de 5 à 6 décimètres, fleurissant aux mois de juillet et août; fleurs vertes. *Indigène.* Se multipliant de graines et se cultivant dans les terres calcaires.

Cette ortie fut figurée dans l'*English Botany*, par sir James Ed. Smith.

7° URTICA MEMBRANACEA. *Poiret.* Plante herbacée, vivace, cultivée sous un point de vue tout scientifique, s'élevant à la hauteur d'un mètre, fleurissant au mois de juillet; fleurs vertes. *Indigène.* Cette plante se cultive en terre ordinaire, et se multiplie par éclats et par graines.

Cette ortie n'a jamais été figurée.

8° URTICA PUMILA. *Linné.* Ortie luisante. Plante herbacée, annuelle, cultivée sous un point de vue tout scientifique, pouvant acquérir de 2 à 3 décimètres, fleurissant au mois de juin ou juillet. Cette ortie est originaire de l'Amérique du Nord; elle fut introduite en France en 1764. On la multiplie de graines, et elle se cultive en terre ordinaire.

Ce végétal n'a jamais été figuré.

9° URTICA DORTATII. *Linné.* Plante herbacée, annuelle, cultivée sous un point de vue tout scientifique, pouvant acquérir la hauteur de 6 décimètres, fleurissant au mois d'août; ses fleurs sont vertes. Elle est originaire de l'Europe méridionale, et fut introduite en France en 1779. On la multiplie de graines, et elle se cultive en terre ordinaire.

Cette ortie n'a jamais été figurée.

10° URTICA CYLINDRICA. *Linné.* Ortie de Virginie. Cette espèce est aussi connue sous le nom de *Bœhmeria cylindrica*, de Willdenow. C'est même sous cette dénomination qu'elle a été figurée.

Plante herbacée, vivace, pouvant acquérir la hauteur d'un mètre et plus; elle fleurit au mois d'août; ses fleurs sont vertes. Originaire de la Virginie, elle fut introduite en France en 1714. On la multiplie de graines, et elle se cultive en terre mélangée, unitée par une demie de terre franche et une demie de terre de bruyères.

Cette plante fut figurée en 1707, par Hands Sloane, dans un livre intitulé: *A voyage to Madeira,* 2 vol. in-fol., London.

11° URTICA BACCIFERA. *Linné.* Plante ligneuse de serre chaude, cultivée sous un point de vue tout scientifique, haute d'un mètre et demi, fleurissant au mois d'août; fleurs vertes. Ce végétal, originaire des Antilles, fut introduit en France vers l'année 1820; il se cultive en terre mélangée, et se multiplie de graines et de drageons.

Cette ortie fut figurée en 1797 dans le *Botanist's Repository*.

12° URTICA HISPIDA. *D. C.* Plante herbacée, vivace, pouvant acquérir la hauteur de 6 à 10 décimètres, cultivée sous un point de vue scientifique; elle fleurit au mois de juillet; ses fleurs sont vertes. Ce végétal est indigène, et cependant il n'est connu en France que depuis 1814; il se multiplie d'éclats et de graines, et se cultive en terre ordinaire.

Cette espèce n'a jamais été figurée.

13° URTICA ANGUSTIFOLIA. *Fischer.* Plante herbacée, vivace, cultivée sous un point de vue tout scientifique, haute d'un mètre, fleurissant aux mois d'octobre et novembre; fleurs vertes. Cette plante, originaire de la Sibérie, fut introduite en France vers l'année 1824. On la multiplie d'éclats et de graines, et on la cultive en terre ordinaire.

Cette ortie n'a jamais été figurée.

13° URTICA RETICULATA. *Swartz.* Plante ligneuse, de terre chaude, cultivée sous un point de vue tout scientifique, pouvant acquérir la hauteur d'un mètre, et fleurissant aux mois de juillet et août; fleurs vertes. Ce végétal, originaire de la Jamaïque, fut introduit en France vers l'année 1818. On le multiplie de boutures et de graines, et il se cultive en terre mélangée.

(1) On comprend que les plantes indigènes n'ont pas d'année d'introduction, puisqu'elles croissent spontanément dans le pays même.

Cette ortie fut figurée dans le *Botanical Magazine*, sous le numéro 2567.

15° URTICA HETEROPHYLLA. *Vahl.* Cette plante est l'Urtica palmata de Forskahl; mais comme elle a été figurée sous le nom d'Urtica heterophylla, c'est à ce dernier auquel nous donnons la préférence.

Plante demi ligneuse, vivace, de serre chaude, cultivée sous un point de vue tout scientifique, haute d'un mètre, fleurissant au mois de juillet; fleurs vertes. Cette espèce, originaire de l'Arabie, fut introduite en France en 1831; elle se multiplie de boutures et de graines; on la cultive en terre mélangée.

Ce végétal fut figuré en 1678 dans l'*Hortus indicus malabaricus*, par Henricus Van Rheede.

16° URTICA RUBRICAULIS. *Hornemann.* Plante herbacée, annuelle, cultivée dans les jardins botaniques, haute de 2 à 4 décimètres, fleurissant au mois de juin; fleurs vertes. Nous ignorons le pays originaire de cette plante, qui fut envoyée au muséum d'histoire naturelle de Paris en 1831, par le professeur Hornemann, du jardin botanique de Copenhagne. On la multiplie de graines, et elle se cultive en terre ordinaire.

Cette plante n'a pas encore été figurée.

17° URTICA ÆSTUANS. *Linné.* Plante herbacée, annuelle, de serre chaude, cultivée sous un point de vue tout scientifique, pouvant acquérir la hauteur de 3 à 6 décimètres, fleurissant au mois d'août; fleurs vertes. Cette ortie, originaire de l'Amérique méridionale, fut introduite en France en 1829. On la multiplie de graines, et elle se cultive en terre mélangée.

Cette plante fut figurée en 1797, par Von Jacquin, dans un ouvrage intitulé: *Plantarum variorum horti Cæsarei Schœrnbrunensis.*

P. Ch. JOUBERT.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 8 janvier.

Dans les précédentes séances, M. Troplong avait examiné la législation primitive chez les Romains, les changements qui avaient été introduits dans la loi des Douze-Tables, et ceux qui y furent successivement apportés après la chute des Décemvirs, pendant cette période de 449 ans, si pleine de hauts faits, et qui renferme presque à elle seule toute l'ère republicaine de Rome. Il s'est arrêté aujourd'hui plus particulièrement sur le règne d'Auguste, qui fut une époque de transformation à la fois sociale et religieuse. En parlant de l'établissement du christianisme sur le sol romain, M. Troplong a fait admirablement ressortir deux belles figures: celle de saint Paul et celle de Sénèque. Dans les rapprochements qu'il a faits, il a su trouver des détails neufs et piquants. Sans admettre la réalité d'une correspondance entre le précepteur de Néron et l'apôtre dont la voix puissante pénétra la première dans le palais des empereurs, il a montré le reflet des idées chrétiennes dans les ouvrages du philosophe, dont l'esprit semble s'être agrandi pour leur contact. Il était difficile en traitant un pareil sujet de ne pas tomber dans la déclamation. Les empereurs de la famille d'Auguste et la plupart de ceux qui la suivirent, inspirent tant de mépris et de dégoût, qu'il faut savoir gré à M. Troplong de n'avoir pas voulu se traîner dans des lieux communs Quelques mots sur Marc-Aurèle et sur les princes vertueux qui étaient arrivés avant lui au pouvoir souverain, nous ont prouvé qu'il y avait dans l'auteur deux personnages à la fois, le légiste et le philosophe. C'est avec cette double autorité qu'il a jugé les théories de Platon et d'Aristote sur l'esclavage, corroborées, par l'élocution brillante et quelquefois captieuse de Cicéron. Les hommes naissent naturellement libres ou esclaves, avaient dit ces vastes génies. Certes, c'est bien le cas de dire d'eux: *Summi sunt homines, homines tamen.* Le christianisme s'est établi, et dès lors il a été dit et bientôt reconnu que tous les hommes naissent libres, et que, par suite, tous étant égaux, l'espèce humaine ne peut être partagée en deux classes, celle des maîtres et celle des esclaves. C'est le christianisme qui a établi la philosophie du droit, comme l'a fort bien dit M. Troplong dans cette partie de son travail qui était certes la moins aride, mais qu'il a su aussi rendre la plus attrayante. Tout ce qu'ont écrit Florentinus et Vulpien, tout ce qu'ont enseigné les philosophes grecs sur l'esclavage, n'était que la répétition des dogmes que le christianisme avait déjà proclamés, et qui, quelque deux cents ans après Jésus-Christ avaient des défenseurs éloquents même parmi les sénateurs romains.

M. le secrétaire a prévenu l'assemblée que le délai pour l'envoi des mémoires sur les états-généraux était expiré, et que deux seulement avaient été envoyés. Il a prié les membres de la commission de se réunir pour s'occuper de leur rapport.

M. Barthélemy Saint-Hilaire a lu une traduction des Analytiques d'Aristote. Nous ne tenterons pas de faire l'analyse de ce travail. Nous serions sans doute forcé de laisser des lacunes, et les lacunes dans des œuvres de pur raisonnement ne peuvent se faire excuser. Ce qu'il a dit sur la théorie de la démonstration, sur la construction du syllogisme, sur les qualités des prémices et de la conclusion, sur les différentes espèces de propositions, les distinctions qu'il a établies entre la thèse et l'hypothèse, les sujets qu'il a classés sous les noms d'accidentel, de nécessaire, d'universel, tout était tellement clair et lucide, que plus d'un auditeur a dû se demander si c'était bien là ce même Aristote dont la réputation était basée sur une profondeur que certains ont appelée de l'obscurité. En commençant la lecture de son travail, M. Saint-Hilaire avait annoncé qu'il voulait résumer les idées d'Aristote et les rendre plus claires. Ce but, il l'a dès ce moment atteint; la suite de son travail, qu'il doit lire à la première séance, nous dira si, avec moins de modestie, il n'aurait pas pu ajouter quelque autre chose.

C. F.

L'un des rédacteurs en chef,

Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

— A l'ouverture de son cours d'économie politique au Conservatoire des Arts et Métiers, M. Blanqui a cru devoir communiquer à ses auditeurs quelques unes des remarques qu'il a faites durant son voyage à Constantinople. Combattant quelques opinions trop facilement admises, il s'est exprimé à peu près en ces termes: « On vous dit que la nation allemande s'endort dans son bien-être matériel, qu'elle ne s'occupe de rien, qu'elle laisse la France et l'Angleterre atteindre les limites du progrès dans les arts; que la Turquie est un pays mort; enfin que la Russie ressemble à un camp peuplé de soldats toujours prêts à envahir le midi de l'Europe. Rien n'est moins vrai que tout cela; l'Allemagne fait tous les jours des efforts immenses pour produire; l'Autriche se couvre de routes, de chemins de fer, ses bateaux à vapeur couvrent ses fleuves et toute la mer Noire. En Russie, j'ai trouvé précisément le contraire de ce que je comptais trouver. D'immenses manufactures semées partout et produisant beaucoup et bien. Enfin, au fond de la Turquie, j'ai trouvé un vieux pacha, ancien chef des Janissaires, qui avait accroché au mur son terrible yatagan pour faire un commerce immense, pour encourager l'industrie et les arts. Partout, a dit M. Blanqui en terminant, une immense impulsion est donnée à l'industrie et au commerce, il faut que la France se tienne à son rang. »

— L'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres a renouvelé son bureau pour 1842. M. Félix Lajard a été élu président, et M. le comte Beugnot, vice-président.

— Un thon de 50 kilog. a été pêché à Dunkerque: cependant ce poisson appartient à la Méditerranée; on ne sait comment cet individu isolé est venu se perdre dans la Manche.

— On écrit de Montreuil: Une baleine de 20 mètres de long, sur 13 mètres de diamètre ou circonférence, a été trouvée le mercredi 29 du mois dernier, par deux bateaux-pêcheurs de Berck, à environ 40 kilomètres de terre; ramenée à la côte, elle doit y être vendue. La gueule de cette baleine a 3 mètres 80 centimètres de long. Plus de mille personnes vont la visiter chaque jour.

— Un terrible exemple de combustion spontanée vient d'avoir lieu à Groningue. Dans la matinée du jour de l'an, une femme de 50 ans environ, qui depuis longtemps était adonnée à l'usage immodéré des liqueurs fortes, avait fait acheter, dans un débit de boissons, un pot de genièvre, avec lequel elle s'enferma dans sa chambre. Quelque temps après, les habitants de la maison qu'elle habitait étant montés, furent frappés d'un spectacle horrible. La malheureuse, qui s'était sans doute approchée du feu pendant que son haleine exhalait l'alcool, avait pris feu, et gisait dans l'appartement, à demi carbonisée. On frémit à l'idée des douleurs atroces qui ont dû précéder sa mort.

— Le duc de Lucques vient d'autoriser la formation d'une société pour la construction d'un chemin de fer entre Luc-

ques et Pise, se rattachant à la ligne de Livourne à Pise, qui est déjà en pleine voie d'exécution.

— Le conseil général d'rgriculture a voté à l'unanimité le maintien des droits sur les importations de la Belgique.

— Nous donnons ici un aperçu du développement qu'obtient l'institution des courses dans la Normandie; puisse cet exemple susciter d'honorables et fructueuses sympathies! D'un rapport fait à la Société des courses du Calvados dans sa séance du 2 août 1841, il résulte que, lors de sa formation en 1838, la Société des courses comptait 188 membres dont les cotisations permirent de donner plusieurs prix d'une valeur assez élevée. La somme affectée à ces prix monta à 4,400 fr. Le gouvernement, le prince royal, le conseil général, la ville de Caen fournirent une somme de 7,500 fr.; le chiffre total des prix donnés, cette première année, fut de 11,900 francs.

En 1839, le nombre des sociétaires s'élevait à 200. La Société avait fourni 3,900 fr.; le gouvernement, le conseil général, etc., 10,000 fr. Total 13,900 fr.

En 1840, la Société comptait 215 membres. Elle donna pour les prix de trot et de galop 5,500 fr. et 6,000 fr. pour un concours d'étalons. Les sommes fournies par d'autres s'élevèrent à 16,500 fr. Total des prix, 22,600 fr.

Enfin, cette année le nombre des membres est des plus de 230. La Société a pu disposer d'une somme de 8,600 fr. Les allocutions venues d'ailleurs se sont élevées à 14,900. Total général, 23,500 fr. pour les courses de cette année.

La Société commence, en 1841, une seconde période de trois années, et tout fait espérer que le nombre des souscripteurs ne fera qu'augmenter.

Colonisation — M. Siewekin de Hambourg vient d'acheter à la Société anglaise de colonisation des îles de la Nouvelle-Zélande, le groupe des îles Chatam pour la somme de 10,00 liv. sterl. Si la Société de colonisation allemande, pour laquelle M. Siewekin a fait cet achat, parvient à s'organiser, les ratifications du traité devront être changées à Londres avant le 12 mars 1842. (*Gaz. d'Augsbourg*.)

Epizooties. — Il règne, depuis environ deux mois à Guehwiller, une maladie meurtrière qui attaque surtout les grands ruminants, et dont jusqu'ici à peu près quarante bêtes, tant de vaches que bœufs, ont été atteintes dans cette ville. Quelques unes ont été guéries, les autres vendues malades ou sont mortes. Cette maladie, que les vétérinaires désignent sous le nom de pleuropneumonite, règne aussi actuellement dans plusieurs départements de la France; dans la Franche-Comté elle est presque continuelle. La même, appelée autrefois péripneumonie maligne, fièvre putride contagieuse, a aussi exercé ses ravages, en 1693, dans la Hesse en Allemagne, et en 1770, 1775 et 1779 en Normandie.

On doit attribuer les causes de sa présence dans notre localité au mauvais temps qu'il a fait jusqu'à présent cette en cette année, lequel a été trop sec en mars et en mai, par contre froid et pluvieux en juin et juillet; les rosées froides (appelées dans ce pays rosées de miel), y sont aussi pour beaucoup, ainsi que les boissons froides, et surtout le passage dans l'eau au temps du pâturage.

Bibliographie.

NOUVELLE *mnémonique* à la portée de toutes les intelligences et qui peut s'apprendre sans maître; suivie de nombreux exemples de son application à l'histoire et aux sciences; par J.-F. DEMANCEON. Paris, chez l'auteur, rue Croix-des-Petits-Champs, 29, et à la librairie de Mayor, quai des Augustins, 29. Prix, 4 fr. 50 c.

DE L'AIR *comprimé et dilaté comme force motrice*, ou des Forces naturelles recueillies gratuitement et mises en réserve; par M. ANDRAUD. Troisième édition, augmentée d'une partie expérimentale en collaboration avec M. TESSIÉ DU MOTAY. Paris, chez *Guillaumin*, éditeur, galerie de la Bourse, 5, des Panoramas.

DOCUMENT contenant le moyen d'éteindre la mendicité et celui de conserver indéfiniment les céréales; par Joseph-Modeste GRANIER, de Sainte-Cécile. In-8. Lyon, chez Dumoulin.

DES TENDANCES *pacifiques* de la société européenne et du rôle des armées dans l'avenir; par le capitaine Ferdinand DURAND. In-8. Paris, chez Bocquet, place de la Bourse 13; chez Anselin. Prix, 6 fr.

LA HONGRIE *et la Valachie*, par M. Edouard THOUVEL. Un vol. in-8 orné d'une carte indiquant le cours du Danube jusqu'à son embouchure, et donnant les noms des villes, villages, bourgs, hameaux, châteaux, etc., qui se trouvent sur ses bords, ainsi que l'indication de toutes les stations des bateaux à vapeur qui remontent ou descendent ce fleuve. Prix, 7 fr. 50 c.

VOYAGES *dans les régions arctiques*, à la recherche du capitaine Ross, en 1834 et 1835, et reconnaissance du Thlew-ee-Cloh, maintenant rivière Back; par le capitaine BACK, officier de la marine royale; traduits par M. P. Cazeau, ingénieur hydrographe. Deux vol. in-8 avec carte. Prix, 15 fr.

DESCRIPTION *des hordes et des steppes des Kirghiz Kazaks* ou *Kirghiz-Kaissaks*; par Alexis DE LEVCHINE, membre de plusieurs sociétés savantes russes et étrangères; traduite par M. Ferry de Pigny et revue par M. E. Charpentier. Un vol. grand raisin, orné de vues, cartes et plans. Prix, 21 fr.

DE LA TRAITE *des esclaves en Afrique* et des moyens d'y remédier; par sir Thomas Fowell BUXTON BART, président du comité de la société pour l'extinction de la traite et la civilisation de l'Afrique. Traduit de l'anglais sur la seconde édition, par J.-J. PACAUD, bibliothécaire à Sainte-Geneviève. Un fort vol. in-8 avec fig. Prix, 8 fr.

CAMPAGNE *de circumnavigation* de la frégate *l'Artémise*, pendant les années 1837, 1838, 1839 et 1840, sous le commandement de M. Laplace, capitaine de vaisseau. Paris, chez Arthus-Bertrand, rue Hautefeuille, 23. — Cet ouvrage formera 4 volumes in-8 grand raisin, ornés de 30 à 35 vignettes même format que le texte, gravées sur acier, et accompagnés d'une carte générale du globe, avec le tracé de la route suivie par *l'Artémise.* Chaque volume sera divisé en deux livraisons qui seront publiées à des intervalles inégaux, mais de manière cependant à ce que la dernière livraison paraisse dans les premiers mois de 1843. Prix de chaque livraison, 7 fr. La souscription sera rigoureusement fermée lors de la troisième livraison. Chaque livraison parue sera augmentée de un franc pour les non souscripteurs.

DÉFENSE *du fouriérisme.* Réponse à MM. Proudhon, Lamennais, Reybaud, Louis Blanc, etc. Premier mémoire. In-18. Paris, chez les marchands de nouveautés.

SUPPLÉMENT *à l'histoire naturelle des Lépidoptères*, ou Papillons de France, par M. P.-A. DUPONCHEL. L'ouvrage aura trois volumes, divisés en 58 livraisons. Chaque livraison se compose de deux planches coloriées et du texte correspondant. Prix, 3 fr.

ICONOGRAPHIE *des Chenilles*, faisant suite à l'*Histoire naturelle des Lépidoptères*, ou Papillons de France; par P.-A.-J. DUPONCHEL. L'ouvrage formera 50 à 60 livraisons. Chaque livraison se compose de trois planches coloriées avec soin, et du texte correspondant. Prix, 3 fr.

Toutes facilités sont accordées aux souscripteurs. L'on peut souscrire indistinctement aux différentes parties de ces deux ouvrages.

DEJEAN (le comte). Species général des Coléoptères de sa collection. 5 tomes en 6 volumes, comprenant toute la famille des Carabiques. Prix, broché, 55 fr. — Prix des 4 premiers volumes séparés, 10 fr. — Le tome 5, en deux parties, 15 fr. — Species général des Coléoptères, tome 6, comprenant la famille des Hydrocanthares, rédigé par M. le docteur AUBÉ, avec l'assentiment de M. le comte DEJEAN. Un fort vol. in-8, broché, 15 fr.

DEJEAN et BOISDUVAL. Iconographie et histoire naturelle des Coléoptères d'Europe, par M. le comte DEJEAN, pair de France, lieutenant général, etc., et M. J.-A. BOISDUVAL, D.-M. — Cet ouvrage se composera de 12 volumes divisés en 130 livraisons environ. Chaque livraison se compose de cinq planches gravées et coloriées avec le plus grand soin, format grand in-8, et du texte correspondant. Prix, 6 fr. Les exemplaires in-4° sont de 25 fr. la livraison. La famille des *Carabiques*, formant 4 vol. composés de 46 livraisons, est terminée. Le tome cinquième, comprenant les *Hydrocanthares*, est rédigé par le docteur Ch. AUBÉ, et forme 10 livraisons, etc.

BREMSER. Traité zoologique et physiologique sur les vers intestinaux de l'homme, par BREMSER; traduit de l'allemand par GRUNDLER, docteur-médecin professeur; revu et augmenté de notes par M. de BLAINVILLE, professeur d'anatomie comparée et de zoologie à la Faculté des sciences; enrichi d'un nouvel Atlas de 15 planches in-4°, avec un texte explicatif renfermant plusieurs observations inédites, par M. LEBLOND, professeur d'histoire naturelle au collége royal de Charlemagne. Un vol. in-8 et atlas, 13 fr. L'atlas séparément, 7 fr. 50 c.

VOYAGES *aux îles du Grand Océan*, contenant des documents nouveaux sur la géographie physique et politique, la langue et la littérature, la religion, les mœurs, les usages et coutumes, l'histoire ancienne et moderne, et le gouvernement de leurs habitants; par J.-A. MOERENHOUT, consul des Etats-Unis à Otaïti, aux îles de la Société et autres de la Polynésie, membre de plusieurs sociétés savantes de France. Deux vol. in-8 avec carte. Prix, 20 fr.

NOTICE *sur les Indiens de l'Amérique du Nord*; par Eugène A. VAIL, citoyen des Etats-Unis d'Amérique, membre de plusieurs sociétés savantes. In-8, orné d'une carte et de quatre portraits coloriés, dessinés d'après nature. Prix, 5 fr.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M. Barom. à o.	9 H. DU M. Therm. exté.	MIDI. Barom. à o.	MIDI. Therm. exté.	3 H. DU S. Barom. à o.	3 H. DU S. Therm. exté.	THERMOMÈ. Maxim.	THERMOMÈ. Minim.	ÉTAT du ciel et vent à midi.
8	764,96	3,8	754.31	4,2	754 70	4,4	3,9	4,1	Beau N. E.
9	756,14	4,8	756,83	4,0	756,97	4,3	4.2	6,0	Id. E.
10	759,96	1,9	759,22	0,4	759.79	7,0	2,7	5,2	Couv. S.
11	755,41	6,0	765,96	3,6	766.11	4,0	3,0	7,0	Id. S.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction et l'administration doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur et l'un des rédacteurs en chef.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 16 Janvier 1842. N° 696.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

Paris, le 15 janvier 1842.

A l'époque où furent constituées les adémies, il ne s'agissait pas de synthèse, ais d'analyse ; il fallait faire l'inventaire s faits naturels ; il fallait chercher chan d'eux, apprendre à le reconnaître, et our cela le décrire avec soin jusque dans s plus minutieux détails. Ces détails aient innombrables, immenses ; mais esprit de l'homme est aussi varié que le onde : à chaque ordre de faits il y a ans l'intelligence humaine une faculté, ans le cœur humain une prédilection ui correspondent ; chaque voie eut son xplorateur, chaque fait trouva son histoen. On entreprit cette tache, dont l'imensité effraie l'imagination, de décrire, e nommer, de classer les faits naturels ; comme il ne fallait pas que les efforts es travailleurs restassent inconnus, mais u'il était nécessaire qu'ils vinssent tous onverger vers un même centre, pour de se refléter sur tout le monde scientique ; comme il était bon aussi qu'une npulsion partie d'un même lieu mît uelque unité dans ces efforts épars, isos, les académies furent créées. Elles se emplirent de tout ce que le monde savant omptait d'hommes illustres ; elles les rirent dans chacune des sections de la cience, afin que chacune eût en elle son eprésentant, et que toute découverte rappant à leur porte trouvât quelqu'un à ui parler. Mais, de même qu'en dehors 'elles les efforts des savants restaient solés, de même qu'on n'apercevait pas enore d'une façon scientifique quels liens alliaient les phénomènes, quels relations xistaient entre les diverses sciences ; omme, enfin, il ne s'agissait pas encore le chercher les rapports des faits, mais u'au préalable il était nécessaire de bien onnaître ces faits ; les académies, en reevant dans leur sein des représentants le toutes les spécialités scientifiques, les lassèrent dans autant de sections, dont chacune eut sa tâche particulière et resta ans relations bien précises avec les autres. Comme sous le nom générique de science on comprenait toutes les sciences, les acalémies renfermèrent certaines sections, t les rapports de ces sections entre elles furent ce qu'étaient les relations des diverses sciences auxquelles elles correspondaient. Comme celles-ci étaient présentement isolées, les premières restèrent distinctes.

Telle fut en particulier l'organisation de l'Académie royale des sciences, que nous ne citons comme exemple et ne prenons pour but de notre critique que parce qu'elle est placée plus haut que toutes les autres dans l'estime du monde, dans l'histoire de la science ; telle est aujourd'hui encore son organisation. Elle fut logique, elle correspondit aux besoins de la science ; mais en est-il de même aujourd'hui ?

Avant d'examiner cette question, insistons davantage sur ce qui précède, et montrons que l'organisation de l'Académie est bien ce que nous venons de dire.

L'Académie des sciences est, on le sait, un centre auquel viennent aboutir toutes les découvertes du monde scientifique. Tous les lundis, il est donné lecture en public d'une correspondance riche et variée, entretenue avec tous les points du globe. Il suffit d'assister régulièrement à ses séances pour ne rien ignorer de ce qui se fait d'important dans la science. Son utilité, sous ce rapport, est immense, incontestable. Sous ce rapport, le but de toute académie est admirablement atteint par celle de Paris. Ajoutons que ce glorieux privilége de voir aboutir à elle les travaux des hommes les plus savants, elle le doit à une illustration ancienne et méritée. Ses services, cependant, ne s'arrêtent point là. Elle ne se borne point à proclamer du lieu élevé qu'elle occupe les découvertes scientifiques, à prêter à ceux qui viennent lire leurs travaux devant elle l'appui de son immense publicité ; elle fait plus, elle remplit les hautes fonctions de juge et de juré. Sur la simple demande des auteurs des mémoires qui lui sont présentés, elle nomme une commission composée de savants choisis dans son sein, qui examinent et jugent les travaux qui leur sont soumis. Nous supposons que les commissaires remplissent toujours avec zèle, avec discernement, la haute mission qu'ils reçoivent, comme nous avons supposé que le dépouillement de la correspondance était toujours fait avec une scrupuleuse impartialité ; ce sont des points que nous n'avons pas à examiner ici. Enfin, l'Académie donne des instructions scientifiques aux voyageurs, et suscite, dirige ainsi des travaux souvent profitables à la science. Manifestement, dans tout ceci il n'y a qu'à louer ; il nous faut applaudir. Mais quelque éminents que soient les services que nous venons d'examiner, l'Académie n'intervient dans tout cela que pour juger des travaux qui sont étrangers à ses membres, que pour leur donner la publicité qu'ils méritent, que pour encourager enfin le zèle de leurs auteurs. Ceci, cependant, n'est qu'un côté de sa mission ; et en outre de la participation qu'elle prête aux efforts des autres, ses membres, étant hommes de science, doivent concourir eux-mêmes, par leurs efforts personnels, par des découvertes propres, des travaux originaux, aux progrès de nos connaissances. Qu'il y ait dans le sein de l'Académie des hommes qui remplissent au centuple cette tâche commune à tous ceux qui font de la science, ce n'est pas plus ici la question que de savoir s'il en est qui, au contraire, ont effrontément usurpé leur fauteuil. Il ne s'agit pas d'individus, mais d'un corps ; non point de tel ou tel académicien, mais de l'Académie même.

Or, c'est sur ce point particulier que nous croyons que l'organisation de l'Académie n'est plus en rapport avec l'état, avec les besoins de la science.

Racontons d'abord.

L'Académie se compose de sections différentes. Il y a, par exemple, une section d'anatomie, une section d'économie rurale ; il y en a une de mathématiques, etc. Mais on peut dire que chacune de ces sections forme, en ce qui est des travaux de ses membres, une société savante complétement distincte des autres. Sauf les cas d'administration intérieure, sauf celui de la nomination de commissions qui exigent le concours de membres appartenant à des sections différentes ; enfin, quand il s'agit des travaux propres aux membres de l'Académie, ces sections restent complétement isolées, absolument étrangères les unes aux autres. Tout le monde a assisté à une séance académique et sait si nous disons vrai. S'il en est dont l'éducation soit encore à faire sous ce rapport, nous consentons à ce qu'il regarde comme le type de ces doctes réunions celle que nous supposions dans notre précédent article, bien qu'il en soit plus d'une qui nous ait fait trouver nos fonctions bien lourdes, témoin celles, malheureusement périodiques, où M. Flourens fait lecture de la correspondance. Dans tous les cas, il faut reconnaître que, quelle que soit la valeur des travaux qui émanent de tels ou tels membres de l'Académie, l'Académie y est restée complétement étrangère ; qu'il n'y a point alliance de ces membres en vue d'un même travail, d'un même but ; que chacun travaille aussi isolé de ses collègues que pourraient le faire deux hommes complétement inconnus l'un à l'autre ; que chacun choisit son sujet, ne prend conseil que de lui et le traite avec ses seules lumières ; que s'il arrive qu'ils se rencontrent, ce sont les faits qui les ont conduits et non un consentement mutuel ; que plus souvent ils se contredisent, témoin certaines disputes parfois assez âcres ; que s'ils s'intéressent mutuellement, le cas est fort rare, témoin le prompt départ des membres étrangers à la section dont fait partie l'académicien qui

vient en séance faire part de ses découvertes.

Il résulte donc manifestement de ceci que si l'état de la science est tel que des efforts isolés suffisent pour la faire progresser, l'Académie n'a besoin que de se recruter parmi les hommes les plus avancés pour satisfaire pleinement à ses besoins ; mais que si, au contraire, la science est telle qu'elle ait besoin d'efforts collectifs, associés, l'Académie ne peut accélérer sa marche qu'en modifiant son organisation, en mettant de l'unité dans les travaux aujourd'hui isolés des hommes qu'elle renferme. C'est un point que nous examinerons dans notre prochain numéro.

—

Nous avions annoncé que devant la protestation de M. Orfila contre la mesure relative à la prohibition des autopsies dans les hôpitaux, M. le préfet de la Seine, président-né du conseil-général des hospices, avait ordonné de surseoir à l'exécution de l'arrêté. L'affaire, comme on le sait, avait donc été portée devant la juridiction du ministre de l'intérieur, dont la décision devait servir de dernier arbitre. En attendant, nous avions manifesté l'espoir que le ministre refuserait son approbation à une mesure qui nous rejetait aux temps de l'ignorance la plus reculée ; nous sommes heureux d'annoncer que notre attente n'a pas été déçue. Nous apprenons d'une haute source que le ministre de l'intérieur, plus soucieux des intérêts de la science et de l'humanité que des singuliers scrupules de M. Dupin aîné et de M. Alphen, a arrêté que *les choses resteraient comme par le passé.* Ainsi, la minorité du conseil-général des hospices pour avoir essuyé un simple échec, vient d'obtenir une éclatante victoire : elle doit donc plus que jamais combattre cette tendance désorganisatrice qui se manifeste dans le sein du conseil, par une opposition aussi opiniâtre qu'acerbe. Qu'elle se rappelle toujours que le concours des hommes d'intelligence ne lui fera jamais défaut, et que la presse lui viendra en aide quand il s'agira pour elle de défendre une noble cause ; or elle doit savoir que ce sont là deux puissants auxiliaires.

CHIMIE.

Nouveau procédé pour obtenir l'acide lactique et les lactates.

MM. Boutron-Charlard et Frémy viennent de proposer, pour la préparation de l'acide lactique et des lactates, un procédé si simple, qu'il est hors de doute qu'il sera désormais le seul suivi pour l'obtention de ces médicaments ; voici en quoi il consiste.

On prend trois ou quatre litres de lait, dans lesquels on verse une dissolution de 2 ou 300 grammes (7 à 10 onces) de sucre de lait. On abandonne la liqueur à l'air, dans un vase ouvert, pendant quelques jours, à la température de 15 à 20° centigrades. On reconnaît après ce temps que la liqueur est devenue très acide ; on la sature par le bicarbonate de soude. Après 24 ou 36 heures, elle redevient acide ; on la sature de nouveau, et ainsi de suite jusqu'à ce que tout le sucre de lait soit converti en acide lactique. Quand on juge que la transformation est complète, on fait bouillir le lait pour coaguler le caséum, on filtre et on évapore le liquide en consistance sirupeuse avec précaution, à une température peu élevée. Le produit de l'évaporation est repris par de l'alcool à 38°, qui dissout le lactate de soude. On verse alors dans cette dissolution alcoolique de l'acide sulfurique en quantité convenable qui forme du sulfate de soude qui se précipite, et la liqueur filtrée et évaporée peut donner de l'acide lactique presque pur.

Pour l'obtenir à l'état de pureté, on le sature par le carbonate de chaux : il se forme du lactate calcique qui cristallise immédiatement en mamelons tout-à-fait blancs, et dont on peut retirer l'acide lactique par les procédés ordinaires.

Il est évident qu'on peut saturer l'acide produit par toute autre base, et obtenir ainsi en très peu de temps des lactates cristallisés.

(*Journ. de pharm.*, 1841.)

—

Sur le mode d'action des préparations martiales, par M. Gélis.

A la suite d'un travail analytique fort étendu, entrepris dans le but de vérifier si l'opinion du passage du fer dans l'urine des sujets qui en font usage est fondée, M. Gélis écrit qu'il lui semble démontré par les faits acquis que les préparations ferrugineuses efficaces réussissent en remplissant deux indications bien distinctes. Elles exercent d'abord sur l'appareil gastro-intestinal un effet stimulant qui en régularise l'action ; l'appétit est augmenté, l'acte de la digestion est facilité, l'assimilation devient plus complète ; puis, une partie des produits organiques de la digestion rencontrant le fer au moment où ils viennent de se former, c'est-à-dire dans l'état le plus propre à la combinaison chimique, s'unissent à lui, et se mêlent, à l'état de globules, au torrent de la circulation ; le fer est assimilé à la manière des aliments, mais la préparation ferrugineuse n'est pas absorbée comme le sont l'arsenic, les alcalis végétaux et la plupart des poisons. Ce n'est donc pas dans l'urine qu'il faut rechercher la quantité de fer qui a échappé à l'assimilation : c'est dans les excréments qu'elle se retrouve ; il suffit d'observer les changements de coloration que ces matières éprouvent par suite de l'administration des ferrugineux, pour demeurer convaincu de la réalité de ce fait.

Cette explication a l'avantage de rendre parfaitement compte de plusieurs observations pratiques dont on cherchait en vain la cause.

Les préparations de fer protoxidé, qui jouissent au plus haut point de la propriété astringente, comme l'indique du reste leur saveur styptique, ou celles qui, par leur dissolution dans le suc gastrique, peuvent donner naissance à un sel au minimum d'oxidation, sont aussi reconnues par presque tous les praticiens comme les plus efficaces, et celles qui rétablissent les forces du malade dans le plus court espace de temps. Elles peuvent être employées à la guérison de la chlorose et de l'anémie sans autre auxiliaire qu'une bonne alimentation, et elles doivent probablement ce précieux avantage à ce qu'elles remplissent les deux indications dont il a été question plus haut, et qui assurent un succès rapide.

Les effets qui résultent de l'administration des préparations de fer peroxidé se font attendre bien plus long-temps ; souvent même elles ont besoin pour agir d'être mêlées à des substances toniques telles que le quinquina, la cannelle, le cachou, etc., parce qu'elles ne sont pas toniques par elles-mêmes, et ne peuvent par conséquent remplir qu'une des deux indications.

Et si la plupart des corroborants connus ne peuvent pas être substitués au fer dans la chlorose et dans l'anémie, c'est uniquement parce qu'ils ne peuvent pas fournir aux produits de la nutrition le fer nécessaire à la formation de l'hématosine, et l'excitation qu'ils déterminent sur l'appareil digestif est presque entièrement perdue pour le malade, parce que la minime quantité de fer contenue dans les aliments fournit si peu de globules, que leurs effets ne deviennent appréciables qu'après un long espace de temps.

Quant aux urines bleues, dans lesquelles on a recueilli des précipités contenant du fer, elles se rencontrent très rarement, et les chimistes qui jusqu'à présent ont pu en observer ne sont pas d'accord parfaitement sur la nature de ces dépôts. M. Draconnet y a trouvé une matière particulière qu'il a nommée *cyanourine*, et qui n'a jamais été retrouvée depuis ; Brugnatelli, MM. Mojon, Cantu, Julia, et tout récemment M. Dranty, y ont constaté la présence du bleu de Prusse. Quoi qu'il en soit, l'existence de ces précipités ne saurait en aucune manière être attribuée à l'emploi d'une préparation ferrugineuse, car les observateurs qui viennent d'être cités ont presque tous eu le soin de constater que les personnes qui avaient rendu ces sortes d'urines n'étaient soumises à aucune espèce de traitement. (*Ibidem.*)

PATHOLOGIE VÉGÉTALE.

Observations sur les panachures des feuilles, par M. Ch. Morren, membre de l'Académie de Bruxelles.

3e article.

M. Treviranus, pour ce qui est de la production des panachures, rappelle que la nature seule les produit et que l'art ne peut en cela l'imiter. Il est en cela contredit par M. Sagerci. L'art conserve et propage par la bouture, la marcotte ou la greffe, ce que la nature a produit. La cause pour laquelle un arbre, dans une forêt, présente des panachures, alors que ses congénères autour de lui n'en ont point, eux qui tous ont même sol, même air et même lumière, ne se laisse pas saisir facilement. Nous ajouterons à cette réflexion que ceux qui ont pensé que la panachure se devait toujours à un étiolement initial, conservé et propagé ensuite aux organes voisins, ne peuvent soutenir leur opinion avec quelque avantage, car il n'est pas rare de trouver sur les *Rubus* croissant en plein soleil, des feuilles bien éclairées à moitié blanches. Nous connaissons près de Liége (Quinkempois) un *Æsculus hippocastanum,* dont une branche a des feuilles panachées ; c'est précisément celle qui est tournée au midi et ne reçoit point d'ombre du bosquet voisin. Miller cite un cas curieux. Le *Sempervivum arboreum* a, comme on sait, une variété à feuilles panachées (*foliis albo-limbatis*). Miller raconte qu'elle a été obtenue la première fois à Badmington, dans la maison de campagne de M. le duc de Beau

ort, par une branche accidentellement assée et détachée de l'espèce à feuilles ertes; la branche avait été un peu séhée, plantée quelque temps après, et les ouvelles feuilles se sont trouvées panahées. Malgré l'autorité de Miller, [le fait ne semble mériter une confirmation. I. Treviranus regrette qu'on n'ait point lit dans quelle terre la bouture avait été lantée, car il y a des faits qui indiquent que le sol exerce ici une influence très emarquable. Burgsdorf, cité par M. Treviranus, rapporte le fait suivant : des limaces avaient mangé les cotylédons et l'écorce d'un hêtre, mais il survécut à cette mutilation; la seconde année, ses feuilles étaient panachées; la troisième, on le transplanta dans un sol meilleur, et il y perdit peu à peu ses feuilles panachées. Le professeur de Bonn donne plusieurs observations par lesquelles il conte que les arbres à feuilles panachées les font retourner au vert uniforme quand on les transplante d'un sol maigre dans un sol plus riche, de sorte que pour lui ce phénomène tient à une débilité particulière apportée dans les sucs végétaux par une diminution de l'absorption de la racine, débilité qui ne permet pas au parenchyme de se colorer en vert par l'influence de la lumière solaire.

Tels sont les faits, telle est la théorie que nous trouvons consignés dans les meilleures physiologies du jour, sauf le mémoire de M. Sageret, dont nous parlerons plus loin. Nous nous trouvons à Liége, par une circonstance toute particulière, dans la possibilité d'étudier sous un point de vue très général le phénomène des panachures. MM. Henrard père et fils, horticulteurs très instruits, ont eu la curiosité, depuis plus de trente ans, de réunir dans leur établissement à Sainte-Walburge toutes les variétés d'arbres, d'arbustes et de plantes vivaces à feuilles panachées qu'ils ont pu trouver. Leurs pépinières forment ainsi un véritable hôpital botanique, où, loin de s'attacher à détruire des maladies d'asthénie et de pâle couleur, ils s'efforcent au contraire à les augmenter et à les conserver. Nous ne pouvons pas ici énumérer toutes les espèces; mais c'est en examinant les modes différents, selon lesquels les panachures se distribuent, que nous avons imaginé de les classer d'après une méthode à la fois physiologique et phytographique. Cette méthode, que nous allons exposer ici, est *physiologique*, en ce sens qu'elle permet de saisir toutes variations d'après lesquelles se manifeste le phénomène, en démontrant les rapports de la coloration avec le bord, le sommet, la base, les nervures et l'intervenium de la lame de la feuille; *phytographique*, en ce sens qu'elle établit une nomenclature simple et fixe, qui permet d'exprimer sans figure et avec précision la manière exacte selon laquelle la teinte anormale se distribue. Le premier point de vue permet de concevoir les influences exercées, sans doute par les différents organes de la feuille les uns sur les autres, pour amener la panachure, et le second met à même de déterminer les combinaisons possibles entre les couleurs et les endroits panachés dans une espèce donnée.

(*La suite au prochain numéro.*)

PATHOLOGIE ANIMALE.

Mémoire sur une altération particulière de la substance cérébrale, par M. Max. Durand-Fardel, D.-M.-P., ex-interne des hôpitaux, vice-président de la Société anatomique de Paris.

On sait que l'on trouve à la partie interne de la scissure de Sylvius, en dehors du chiasma des nerfs optiques, à la réunion des lobes antérieur et moyen du cerveau, une lame de substance grise très pâle plane, d'une étendue de quelques millimètres carrés, et sur laquelle on remarque un grand nombre de petits trous, orifices de canaux qui pénètrent dans l'intérieur du cerveau. On sait encore que dans ces trous se logent des vaisseaux assez volumineux de la pie-mère, qui s'engagent dans les canaux qui leur succèdent, avant de se ramifier en filets infiniment petits dans la substance médullaire.

Lorsqu'une injection, même grossière, du système artériel a bien réussi, on voit, en soulevant avec précaution la pie-mère, un grand nombre de petits vaisseaux s'en détacher à la manière d'un chevelu serré, et s'enfoncer perpendiculairement dans la substance cérébrale. Les points où les vaisseaux se laissent le mieux pénétrer par l'injection sont généralement la face supérieure du corps calleux, le lobule du corps strié, et enfin la lame de substance grise dont je viens de parler, et que pour l'aspect qu'elle présente on a appelée *lame criblée*. On voit alors très évidemment sur cette dernière un vaisseau plus volumineux que les autres pénétrer dans chacun des trous qui la criblent, le remplir s'il est distendu par l'injection, n'en occuper qu'une faible partie s'il est vide. Je n'ai rien rencontré de semblable dans le corps calleux; mais cette disposition est ordinairement très prononcée dans l'épaisseur des petites circonvolutions qui forment le lobule du corps strié, et moins dans leur couche corticale que dans la couche de substance blanche qui sépare cette dernière du corps strié lui-même, et se trouve souvent percée, comme un écumoir, d'une infinité de petits trous très rapprochés. Cette disposition se rencontre habituellement encore tout le long de la scissure de Sylvius, où ces trous acquièrent quelquefois un diamètre assez considérable pour pouvoir donner passage à une petite tête d'épingle.

Tout ceci est parfaitement connu de toutes les personnes qui se sont un peu occupées de l'anatomie descriptive du cerveau, ou qui seulement ont fait quelquefois avec attention l'autopsie de cet organe. Mais ce qui n'a pas encore été signalé, que je sache, c'est la présence, dans l'intérieur du cerveau, dans l'épaisseur de la substance blanche des hémisphères, de ces canaux vasculaires, qui forment, à la surface des coupes pratiquées dans le cerveau, des criblures semblables à celles que présentent certains points de la superficie de cet organe. Les observations qui suivent démontreront pourtant que cela constitue un état pathologique particulier du cerveau, digne de toute l'attention des anatomo-pathologistes, et dont je vais essayer dans ce travail d'esquisser les principaux traits.

Voici sous quel aspect se présente cette altération, que je désignerai, à cause de l'aspect sous lequel elle se présente, du nom d'*état criblé du cerveau*.

Lorsque l'on fait une coupe transversale d'un hémisphère, on voit la substance blanche criblée d'un grand nombre de petits trous arrondis, à bords bien nettement dessinés, autour desquels la substance cérébrale est ordinairement bien saine, et ne présente aucune modification de couleur ni de consistance.

Ils sont disposés très irrégulièrement : tantôt jetés çà et là dans une assez grande étendue, tantôt arrangés en petits groupes où ils se trouvent en plus ou moins grand nombre.

Leur diamètre varie : la plupart semblent avoir été faits à l'aide d'une aiguille fine que l'on aurait enfoncée dans la pulpe cérébrale, et dont l'empreinte y serait demeurée; quelques autres contiendraient presque une petite tête d'épingle.

Un courant d'eau projeté sur ces criblures n'altère en rien leur forme; elles demeurent toujours béantes et nettement arrondies. Lorsqu'on les met sous l'eau ou qu'on fait couler sur elles une nappe d'eau continue, de chacune d'elles on voit sortir et flotter un petit vaisseau rompu. Cela s'observe constamment, au moins sur le plus grand nombre de ces criblures, car il en est parfois quelques unes desquelles on ne voit rien sortir. Cette double apparence tient à ce que, à la coupe du cerveau, les vaisseaux se sont déchirés sous l'instrument, soit un peu au-dessus, soit un peu au-dessous du niveau de la coupe elle-même.

Ces criblures, ces trous, qui se présentent ainsi à la coupe du cerveau, ne sont donc autre chose que les orifices artificiels de canaux creusés dans l'épaisseur de la pulpe nerveuse, et contenant chacun un vaisseau.

Il est permis de regarder cette altération, évidemment liée à la dilatation générale des vaisseaux, comme le résultat de congestions sanguines répétées.

Les vaisseaux les plus volumineux qui pénètrent l'intérieur du cerveau refoulent incessamment, par leur dilatation, la substance cérébrale environnante, et finissent par se former des canaux persistants, et dans lesquels ils se trouvent très à l'aise, lorsque, après la mort, ils viennent à se désemplir. A l'état normal, cela ne s'observe, chez les enfants et les adultes, que dans les parties que j'ai indiquées, et d'une manière moins prononcée dans quelques autres points de la base, par exemple la lame triangulaire qu'embrassent les pédoncules du cerveau, parce que c'est là seulement que les vaisseaux ont un volume assez considérable pour que les canaux ou les trous qu'ils se sont creusés dans la substance cérébrale, demeurent visibles lorsqu'ils ont cessé d'être distendus par le sang. Partout ailleurs, en effet, on ne distingue guère les vaisseaux que par la couleur du sang, qui tranche vivement sur celle de la pulpe nerveuse, et on est même porté à regarder comme un état maladif celui où une assez grande quantité de sang pénètre le cerveau, pour qu'un certain nombre de ces vaisseaux puissent être suivis de l'œil.

Lorsque l'on examine avec soin des cerveaux de vieillards, on peut aisément s'assurer que les vaisseaux qui les pénètrent sont généralement plus volumineux que dans les autres âges de la vie, ce qui se reconnaît au grand nombre de vaisseaux vides de sang que l'on distingue au centre des hémisphères, surtout si l'on pratique une section avec un mauvais instument, qui tranche toujours plus aisément la substance du cerveau que les

parois lâches et flasques des vaisseaux. Il n'est pas très rare, dans un âge avancé, de trouver quelques uns de ces canaux vasculaires, qui, réunis en un certain nombre, constituent ce que j'ai appelé *état criblé du cerveau;* mais alors ces criblures sont rares et surtout très étroites, et le plus souvent ne s'observent qu'avec peine.

C'est dans les corps striés surtout qu'il est facile d'étudier les effets de l'âge sur la dilatation des vaisseaux, et les effets de cette dernière sur la substance cérébrale. Chez les vieillards, on trouve souvent les corps striés creusés de canaux ayant jusqu'à 3 millimètres de diamètre, et contenant tous un vaisseau qui, vide de sang, paraît toujours d'une petitesse hors de proportion avec le canal qui le contient. Ces canaux suivent presque toujours une direction sinueuse, de sorte que, au premier abord, il semble, à la coupe du corps strié, voir de petites cavités à parois lisses et incolores; mais, avec un peu d'attention, on parvient constamment à distinguer leur trajet oblique et le vaisseau qu'ils contiennent. Ces canaux vasculaires, qui s'observent, du reste, à tout âge, sont quelquefois si larges et si nombreux chez les vieillards, que le corps strié paraît, dans certains cas, avoir perdu plus de la moitié de sa substance: cet état, qui ne m'a jamais paru coïncider avec quelque altération particulière des fonctions cérébrales, s'accompagne ordinairement d'une apparence de dilatation générale des vaisseaux des hémisphères. Je recommande à l'attention des anatomo-pathologistes cette disposition des corps striés chez les vieillards; je suis convaincu que ces canaux vasculaires ont été plus d'une fois pris et décrits pour ces petites cavités anomales que Morgagni avait déjà signalées, et dont on paraît encore ignorer la nature.

Lorsqu'une congestion sanguine se fait dans le cerveau, elle détermine nécessairement une certaine dilatation des vaisseaux, mais passagère, et soit par suite de la déplétion naturelle, après la mort, du système vasculaire, soit par le retour de l'équilibre de la circulation, la substance cérébrale, momentanément refoulée, revient sur elle-même par sa propre élasticité, et reprend tout l'espace qu'elle occupait auparavant. Maintenant on conçoit comment des congestions fréquentes, en renouvelant souvent le refoulement de la substance cérébrale à l'entour de chaque vaisseau, finissent par y laisser l'empreinte des dilatations répétées qu'elles leur ont fait subir, et y creuser ces canaux que leur retrait laisse vides et béants après la mort. Nous verrons tout-à-l'heure que l'étude des faits particuliers vient parfaitement à l'appui de cette explication.

L'état criblé du cerveau n'est donc autre chose, tout porte à le croire, que le résultat d'une congestion chronique de cet organe.

Il n'est pas ordinaire de constater un état de maladie des vaisseaux capillaires des hémisphères cérébraux. M. Trousseau a fort bien remarqué (GAZETTE DES HÔPITAUX) que, tandis que l'on assigne tous les jours l'ossification des vaisseaux du cerveau pour cause aux hémorrhagies qui se font dans cet organe, on n'a guère constaté d'ossifications vasculaires dans l'intérieur des hémisphères. Pour mon compte, je n'en ai jamais vu, et je n'en ai jamais lu de descriptions dans les auteurs. Cependant, mon ami M. E. Boudet a vu chez un vieillard, à Bicêtre, les vaisseaux capillaires des hémisphères, ossifiés dans la substance médullaire, saillir comme les crins d'une brosse, mais non pas assurément aussi serrés, à la surface de coupes faites au cerveau. M. Lélut m'a dit avoir vu plusieurs fois ces vaisseaux, non point ossifiés, mais devenus cartilagineux. Quand une coupe avait été faite dans la substance médullaire, le tissu cérébral s'affaissait par son propre poids, les vaisseaux coupés faisaient alors saillie, et on en sentait les pointes en passant le doigt sur la surface de la coupe. Je n'ai pas besoin d'insister sur la rareté de semblables faits.

M. Calmeil a trouvé souvent, chez les maniaques, la substance blanche criblée de vaisseaux distendus par le sang, quelquefois vides, mais très dilatés...; mais il n'entre dans aucun autre détail qui nous apprenne si cette dilatation vasculaire s'est présentée à lui sous l'apparence que nous décrirons dans ce mémoire.

Je n'ai jamais rencontré l'état criblé du cerveau que dans la substance médullaire, si l'on en excepte toutefois les parties où il existe naturellement, et que j'ai indiquées plus haut; je ferai remarquer à ce propos que les points de la superficie du cerveau qui présentent naturellement des criblures ne contiennent que peu ou point de substance grise. Partout ailleurs les vaisseaux qui se rendent de la pie-mère dans le cerveau semblent se tamiser dans l'épaisseur de la couche corticale des circonvolutions.

Deux fois j'ai rencontré des criblures dans le bulbe rachidien (obs. 1 et 3), une fois dans la protubérance (obs. 7).

Tantôt l'état criblé du cerveau se trouve répandu dans une grande étendue des hémisphères, tantôt on ne l'observe que dans un espace circonscrit.

Dans certains cas, et cette distinction est fort importante, on ne rencontre dans le cerveau aucune autre lésion que l'état criblé; dans d'autres cas, au contraire, on le trouve lié à des altérations différentes, mais dont il est curieux de le rapprocher: tels sont le ramollissement cérébral sous ses diverses formes, et, en particulier, ce ramollissement général de la couche corticale des circonvolutions, que M. Calmeil a décrit comme la lésion propre à la paralysie générale des aliénés; l'induration de la substance cérébrale, etc.

(*La suite au prochain numéro.*)

INDUSTRIE.

Mémoire sur l'air comprimé et dilaté comme moteur, ou des forces naturelles recueillies gratuitement et mises en réserve, par MM. Andraud et Tessié du Motay.

2e article.

Application de l'air comprimé aux machines fixes.

Nous avons proposé d'admettre l'air comme moteur; il est bien entendu que ce n'est qu'à titre de force recueillie gratuitement par les vents ou par les eaux, et mise en réserve pour être employée en temps et lieux convenables, car si l'on avait à appliquer directement et sur place la force de ces deux moteurs, à quoi bon la transformer? Je veux donc qu'en cas de travail immédiat on ne change rien au régime des machines éoliques et hydrauliques. Mais si la puissance du vent ou des eaux dont vous pouvez disposer se manifeste loin des lieux où il vous serait utile d'en faire emploi, recueillez-la comme j'ai dit, et transportez-la où vous en avez besoin.

Il arrive souvent qu'on possède une chute d'eau d'une certaine puissance, et dont on ne se sert que par intervalles (pendant le jour, par exemple, et non pendant la nuit); dans ce cas, il est évident qu'il y aura avantage à recueillir durant le chômage la force qui se perd, afin de l'utiliser à la reprise du travail. De cette manière, une chute d'eau ou un courant de la force de vingt chevaux rendra le service d'un moteur de la force de quarante. Même chose, mais en sens inverse, à l'égard des agents éoliques: votre moulin à vent produit une force bien supérieure à celle que demanderait le travail auquel il est destiné; mais ce travail est souvent interrompu, parce que le moteur souffle par caprice. Eh bien, pendant que le vent déploie une surabondance de force, au lieu de replier vos ailes, recueillez cet excédant de force qui se perd, mettez-le en réserve pour en user dans les moments de calme; vous pourrez ainsi obtenir une action continue là où vous n'agissiez que par intermittence.

Les préceptes que nous indiquons doivent recevoir particulièrement leur application dans les grands établissements industriels, tels que manufactures, usines, fabriques, moulins, etc.

Je pense que les travaux d'extraction des carrières et des mines deviendront plus faciles, plus prompts et plus économiques par l'emploi des forces mises en réserve; car d'ordinaire il sera facile de monter des fabriques de force dans le voisinage de ces sortes d'établissements.

Par une combinaison mécanique fort simple, que je décrirai autre part, l'air comprimé pourra être employé très facilement et très énergiquement, même loin de la force de compression, au desséchement des marais et à l'épuisement des mines inondées. Je dirai aussi comment, par l'air comprimé, on obtiendra avec promptitude le tannage des cuirs et la teinture des étoffes.

J'entends enfin que le moteur gratuit que je propose trouve sa place chez tous les artisans où il est fait emploi de la force brute, tels que tourneurs, menuisiers, potiers, etc., et même dans toutes les maisons, pour le puisement ou l'élévation des eaux.

Il est entendu que je laisse aux mécaniciens le soin d'étudier les meilleurs moyens d'application; ce sont affaires de détail.

Que si je porte ma pensée sur l'avenir, j'estime qu'il arrivera un temps où les autorités municipales établiront dans les villes de vastes réservoirs d'air comprimé où tout le monde ira, pour les menus besoins domestiques, puiser de la force devenue objet d'utilité première, comme on va aujourd'hui puiser de l'eau à nos fontaines publiques.

Application de l'air comprimé à la locomotion sur les chemins de fer.

Par fortune, l'industrie des voies de fer qui est destinée à recevoir du nouveau moteur le secours le plus nécessaire, est aussi celle où son application sera le plus facile. Il suffit de comparer ce qui est à ce qui sera. Comment les choses se passent-elles sur les chemins de fer, tels que nous

les avons aujourd'hui? Une lourde locomotive, embarrassée de son approvisionnement d'eau et de charbon, traîne à la remorque une suite de voitures attachées les unes aux autres. Cette fournaise voyageuse ne saurait marcher autrement qu'à la tête d'un convoi; en voici la raison : la locomotive, qui a coûté fort cher à construire, exige de grands frais d'entretien et des dépenses considérables d'alimentation; il faut donc, pour couvrir tout cela, qu'elle serve elle seule à transporter une grande masse de marchandises ou un grand nombre de voyageurs, sans quoi il y aurait perte. C'est déjà une nécessité fâcheuse que de ne pouvoir marcher avec profit qu'en grandes caravanes, parce qu'il n'y a pas toujours possibilité de former ces nombreuses réunions de voyageurs. Remarquez en outre que la locomotive recevant le mouvement sur un seul essieu, deux de ses roues seulement mordent le rail pour entraîner le convoi, de sorte que si le chemin présente une certaine pente, les deux roues d'action tournant sur elles-mêmes sans produire d'effet, le convoi s'arrête ou recule; il suit de là que les conducteurs de chemins de fer sont obligés, pour arriver à un certain maximum de pente, à des dépenses énormes en déblais et en remblais, en viaducs et en souterrains. Les frais de traction et les frais de péage sont donc nécessairement fort élevés.

Mais admettez que l'air comprimé soit substitué à la vapeur, tout va changer de face : la locomotive, affranchie de son approvisionnement d'eau et de charbon, n'aura plus à porter qu'un récipient rempli d'air, sans pesanteur appréciable, plus l'appareil qui imprimera le mouvement à l'essieu; elle pourra donc elle-même porter la marchandise ou les voyageurs qu'elle traînait à la remorque; et comme la force qui la fera mouvoir ne coûtera rien ou très peu de chose, elle pourra partir seule avec son chargement, quel qu'il soit. Autre avantage : tout le chargement portant sur l'essieu qui reçoit l'impulsion première, les roues d'action mordront le rail avec une grande énergie, et les côtes les plus raides pourront être montées sans difficultés. Voilà donc les constructeurs de chemins de fer fort à leur aise : ils peuvent suivre la direction des chemins ordinaires, sauf quelques raccords dans les pentes par trop rapides et dans les courbes à petits rayons; ils n'ont qu'à poser leurs lignes de fer sur les bas-côtés des routes, concessions que je me propose d'accorder gratuitement aux compagnies. Donc, plus d'acquisitions de terrains, plus d'expropriations, plus d'impôt foncier. Les frais de péage se réduiront à peu de chose, les frais de traction à presque rien.

Mais n'y aurait-il aucun danger pour les locomotives dans la descente des côtes? Voici, dans ce cas, ce qu'il faudra faire : outre les moyens d'arrêt connus, chaque récipient de locomotive sera muni d'une pompe foulante, laquelle sera mise en mouvement par l'essieu dans les descentes trop rapides; alors il y aura à la fois enrayement et compression de l'air. De cette manière vous récupérerez aux descentes une partie de la force que vous aurez dépensée aux montées.

Je fais observer néanmoins qu'il faudra toujours rechercher de préférence les routes planes, à cause de la vitesse qu'elles seules peuvent comporter; j'ai voulu dire seulement que les fortes pentes (1) ne seront plus, comme aujourd'hui, dans l'établissement des chemins de fer, un obstacle insurmontable.

J'ai déjà décrit comment un récipient chargé d'air fortement comprimé peut produire un mouvement continu au moyen d'un appareil que je nomme *régulateur*. Je suis arrivé à cette conclusion, que tel récipient pourra contenir assez de force pour transporter une locomotive à vingt mille mètres. Il est entendu que ce point, admis en théorie, a besoin d'être consacré par la pratique. Toutefois, admettons qu'après les expériences il en faille rabattre de moitié, et disons que chaque approvisionnement du récipient pourra fournir un trajet moyen de dix mille mètres.

Voici donc les mesures qu'il conviendra de prendre pour parcourir sans interruptions les plus longs trajets. Il sera construit sur les bords des chemins de fer, à chaque myriamètre, ou, s'il y a lieu, à de plus grands intervalles, un réservoir à poste fixe, continuellement approvisionné de force, soit par de l'air comprimé sur place, suivant les moyens que nous avons décrits, soit par de l'air comprimé amené par des tuyaux des fabriques les plus voisines dans le réservoir. Ce réservoir sera muni d'un robinet tellement disposé, qu'à l'arrivée de la locomotive le récipient épuisé puisse être mis en rapport avec la masse de forces réservées, et recevoir une provision nouvelle pour fournir un trajet nouveau.

Ces réservoirs, posés de distance en distance, seront autant de relais où l'on viendra raviver presque gratuitement la force motrice.

La capacité de ces réservoirs sera d'autant plus grande qu'ils auront à desservir un plus grand nombre de locomotives.

Je fais remarquer que plus les réservoirs sont grands comparativement aux récipients, plus l'air arrive fortement comprimé dans ces derniers, lorsqu'ils sont mis en communication avec les réservoirs. En effet, si un vase vide est mis en rapport avec un vase d'égale capacité dans lequel l'air est comprimé à vingt atmosphères, l'air réparti dans les deux vases ne sera plus pressé qu'à dix atmosphères; mais si le vide n'est que le vingtième du vase plein, l'air ne perdra en se répandant qu'un vingtième de sa force; il restera comprimé à dix-neuf atmosphères. Il y aura donc un intérêt majeur à construire de vastes réservoirs. Il est entendu que ces réservoirs seront alimentés par des machines éoliques ou hydrauliques de forces calculées suivant leurs capacités.

On comprend que le système d'approvisionnement que nous prescrivons ne ralentira en aucune façon la marche des locomotives, car les réservoirs seront généralement placés aux stations mêmes où doivent s'arrêter les voyageurs; le transvasement des forces aura lieu pendant que s'opérera le service ordinaire de chargement et de déchargement : une minute au plus suffira.

Enfin, j'entends que les voitures à air empruntent une force auxiliaire au souffle du vent, qui est aussi de l'air comprimé; à cet effet, elles seront munies d'un système de voilure fort simple, et tel que l'appareil pourra disparaître dans les temps calmes. Il faudra que les voiles ne soient pas flottantes, mais absolument tendues, afin que, pour marcher dans une direction donnée, on puisse utiliser au moins les trois quarts des vents de l'horizon.

(1) Je fixerais pour maximum d'inclinaison 2 centimètres par mètre.

AGRICULTURE.

Des machines à battre.

Rapport présenté à la Société d'agriculture de Melun au nom d'une commission spéciale.

Messieurs,

Sur la proposition formelle de M. Duclos de Lieusaint, et par suite d'un rapport que j'ai eu l'honneur de vous présenter le 17 janvier 1839, au nom d'une commission spéciale, vous avez fondé un prix de 1,500 fr. en faveur du mécanicien qui présenterait à votre examen la meilleure machine à battre, fonctionnant dans toute l'étendue du département de Seine-et-Marne et dans un rayon de 10 myriamètres autour de Paris.

Ce concours avait été limité au 1er juillet 1839; mais sur les instances de plusieurs mécaniciens et dans l'intérêt même de l'agriculture, vous avez accordé plusieurs sursis. Voulant enfin terminer ce concours proclamé depuis plus de deux ans, vous avez, dans votre séance d'avril, chargé une commission composée de MM. Auberge aîné, l'un de vos vice-présidents, Dutfoy d'Egrenai, Duclos de Lieusaint, Gilson, architecte à Melun, et Jozon de Cramayel, d'examiner les machines présentées au concours par MM. Antig, de Paris; Loriot, de Meaux; Mothès frères, de Bordeaux; Papillon de Frènes, Winter frères, de Paris, et de vous en rendre compte.

Votre commission s'est réunie pour prendre connaissance de la correspondance et examiner de nouveau le programme que vous avez arrêté pour base principale du concours et les diverses décisions que vous avez prises depuis le 17 janvier 1839 sur le même sujet.

Plusieurs mécaniciens m'ayant adressé divers plans, brevets et lettres explicatives, toutes ces pièces ont été scrupuleusement examinées, et votre commission s'y est reportée de nouveau lors de la réunion dans laquelle elle a fixé son choix.

Nous avons examiné chaque machine, sans choix et au fur et à mesure qu'elle m'a été signalée, en observant les convenances réciproques des membres de la commission, celles des personnes chez lesquelles se trouvaient placées ces machines et celles des mécaniciens.

Nous avons suivi l'ordre suivant:

1° A Rambouillet, machine Winter, chez M. Bourgeois;

2° A Egrenai, machine Loriot, chez M. Dutfoy;

3° A Chanteloup, machine Papillon, chez M. Desforges;

4° A Montereau, machine Mothès, chez M. Garnot;

5° A Ormesson, machine Antig, chez M. Garnot.

Nous n'avons pas besoin de vous dire, messieurs, que partout nous avons été reçus avec la plus franche cordialité, que tous les renseignements désirables nous ont été fournis, que rien ne nous a manqué pour asseoir notre jugement, et que nos courses nous ont fourni l'occasion d'admirer des exploitations bien dirigées intérieurement et extérieurement.

Vous devez vous féliciter, messieurs, d'avoir fondé un prix aussi important que celui qui fait l'objet de ce rapport ; vos commissaires ont été agréablement surpris des efforts tentés par chaque mécanicien. Nous avons visité cinq machines solidement construites, fonctionnant bien et pouvant toutes, *sans exception*, remplir leur destination avec plus ou moins d'avantages ; nous n'avions qu'un prix à délivrer, et si nous avons dû porter notre choix sur une seule machine, toutes n'en méritent pas moins de fixer l'attention des cultivateurs.

Les conditions du programme ont été remplies et souvent dépassées ; vos instructions ont été suivies ; le but que vous vous étiez proposé sera atteint ; vous aurez rendu un service signalé à l'agriculture et décidé l'avenir des machines à battre.

Parmi les cinq machines que nous avons examinées, quatre peuvent être appelées machines en travers, prenant la paille un peu obliquement et en travers, et une machine en long, prenant la paille dans cette direction. Les quatre premières machines se rapprochent plus ou moins du système suédois ; la cinquième s'en éloigne davantage.

Les quatre premières ont deux cylindres qui servent à attirer la paille au fur et à mesure que les ouvriers la leur présentent pour la livrer à un tambour-batteur armé de plusieurs bras unis ou cannelés, qui la frappent avec force et vitesse, et vont, en la froissant sur le contre-batteur, la faire passer sur un secoueur à claire-voie qui laisse tomber le grain dans la trémie d'un vanneur-cribleur chargé de le nettoyer pendant que la paille est livrée au lieur.

Trois de ces machines, celles de MM. Antig, Loriot et Papillon, ont un fond fixe appelé contre-batteur, armé de cannelures pour compléter le battage ; celle de MM. Winter a le fond mobile : cette dernière disposition rend les secousses moins dures, moins fréquentes, et, par suite, le travail des chevaux moins pénible.

Chaque mécanicien a un moyen plus ou moins ingénieux pour régler le battage. MM. Winter ont trouvé, pour produire cet effet, une combinaison très ingénieuse avec une échelle graduée permettant au surveillant l'examen le plus prompt et la rectification la plus facile ; une simple pression sur un bras de levier suffit.

Ces quatres machines en travers sont mues par un manége attelé de chevaux, sont à triple et quadruple harnais, ont des engrenages et divers arbres pour communiquer le mouvement : quelques courroies viennent adoucir certains mouvements.

La cinquième machine, celle de MM. Mothès, de Bordeaux, mue également par des chevaux, a deux cylindres, comme les autres machines, pour recevoir la paille ; elle a son fond mobile, comme la machine Winter, et un bon régulateur sans échelle graduée. Cette machine a, en outre, une combinaison variée de poulies à divers diamètres et de courroies pour communiquer le mouvement et régler la vitesse du batteur. Le battage se fait au moyen d'un tambour armé de surfaces battantes, dont les armures varient suivant l'effet à produire, la difficulté du battage, la longueur de la paille, son degré d'humidité ou de siccité, les circonstances atmosphériques, le besoin plus ou moins senti de conserver la paille et le degré désiré pour la perfection du battage.

Dans les machines en travers, une certaine vitesse est indispensable pour opérer un bon battage et conserver à la paille son état de demi-cohésion ; un trop grand ralentissement nuirait à la perfection du battage et opérerait complétement le mélange de la paille.

La machine en long a, sur ses rivales, l'avantage de pouvoir augmenter la vitesse suivant l'effet à produire, sans en éprouver le moindre contre-temps.

MM. Mothès, par un système de poulies de rechange, à diamètres de diverses dimensions, obtiennent, dans chaque révolution des cylindres, un nombre plus ou moins considérable de coups de batteurs, qui peut varier dans diverses limites, depuis 34 jusqu'à 60, 95, 124, 200 et 272 coups sur une longueur de paille de 0m,60. Cette particularité, toute d'exception, et dont la commission a reconnu le mérite, puisque, sans altérer sensiblement le battage, la paille conserve sa fraîcheur et ses épis, méritait de vous être signalée.

(*La suite au prochain numéro.*)

HORTICULTURE.

Observations sur les différentes méthodes de conserver les plantes délicates pendant l'hiver.

Quoique l'on ait dit et écrit beaucoup de choses sur les plantes délicates de pleine terre, il n'en reste pas moins beaucoap à apprendre, surtout en ce qui a rapport à leur conservation pendant les mois d'hiver. Ce point mérite d'autant plus notre attention que, parmi ces plantes, il y en a beaucoup qui, par leur élégance et la magnificence de leurs fleurs, contribuent à rendre les jardins plus beaux et plus agréables.

Peudant ma longue pratique j'ai fait beaucoup d'expériences tendant à protéger les plantes d'une manière sûre et facile contre la gelée ; plusieurs m'ont parfaitement réussi, d'autres seulement d'une manière imparfaite ; ce seront donc les premières que je vais communiquer aux amateurs, afin qu'ils puissent en profiter. Les plantes vivaces dont les tiges meurent annuellement passent facilement l'hiver quand on les couvre d'un mélange de terre, de sciure de bois et de cendres de houille en forme de petites mottes, autour desquelles on pose trois briques ou autres pierres qu'on recouvre d'une ardoise ou d'une tuile. Cette espèce de toiture détourne des plantes l'humidité et la pluie, et permet en même temps une libre circulation à l'air. Si cependant le froid devient trop rigoureux, rien n'est plus facile que de couvrir encore l'édifice avec de la paille ou des branches de pin, qu'il faut cependant avoir soin d'ôter aussitôt que le froid vient à cesser.

Il est bon d'accumuler de la terre ou des sciures de bois au pied des arbustes qui ne supportent pas bien le froid de nos hivers, et par dessus de la paille qu'on lie autour du tronc ; la partie supérieure de l'arbuste reste à découvert. La paille sert à détourner l'humidité du tronc et des racines, ce qui est de la plus haute importance pour la conservation de cette sorte de plantes ; car le système que nous proposons ici a mieux réussi que celui qui consiste à tenir la plante entièrement empaillée. Un autre moyen, et le meilleur de tous pour conserver les plantes qui, à cause de leur nature délicate, ne peuvent pas se passer d'une couverture, consiste à les couvrir de rameaux de pin. L'empaillement de ces plantes se fait de la manière suivante : on fiche en terre, à quelque distance de la plante, quatre perches qu'on réunit par des lattes transversales et on remplit les intervalles de feuilles de pin, à l'exception de la quatrième qui reste vide et qu'on ferme par une porte de branches de pin qu'on peut ôter quand il fait beau et remettre si les circonstances l'exigent. Très peu de plantes, et même celles qui paraissent très rustiques, passeront l'hiver sous une couverture épaisse et mouillée ; il est inconcevable qu'après tant d'expériences qui ont prouvé combien cette méthode est irrationnelle, elle soit encore si souvent employée.

Les plantes en pots, comme les *fuchsia*, les *calceolaria*, les *lobelia*, les *verbena* et les *mimulus*, se conservent aussi facilement lorsqu'on les place dans un lieu abrité et qu'on les couvre de rameaux de pin au-dessus desquels un met de la paille.

(*Marnok Florical Magazine*)

SCIENCES HISTORIQUES.

Jonction de l'Angleterre à la France, dans les siècles primitifs.

L'ancienne jonction de l'Angleterre à la France est tout à la fois une probabilité physique et une vérité géologique, bien qu'aucun monument de l'histoire n'atteste l'existence d'un isthme joignant au continant cette terre maintenant isolée. L'époque de sa séparation de la terre ferme se perd dans les ténèbres de l'antiquité : c'est une de ces insolubilités qui arrêteront à jamais les recherches de l'érudit. Les Phéniciens, qui ont connu les îles Cassitérides, ne nous en ont rien laissé ; aussi Hérodote avoue-t-il qu'il ignore où elles étaient placées ; et cela ne doit pas surprendre, puisque les navigateurs de la Phénicie faisaient en secret le commerce de ces îles, dans la crainte que les autres peuples maritimes ne leur fissent concurrence. Les Carthaginois ne nous en ont pas appris davantage. Quant aux Grecs, ils avaient trop peu de rapport avec les Cassitérides pour pouvoir les décrire. Mais il est certain que le détroit du Pas-de-Calais existait déjà du temps de Pithéas, qui le franchit, trois siècles avant notre ère, pour pénétrer dans la mer du Nord, jusqu'à l'hyperboréenne Thulé.

César, si exact dans ses descriptions des lieux qu'il parcourt, César qui passa le Pas-de-Calais et y fut contrarié par la tempête, ne parle nullement, ni d'après des indices encore existants, ni d'après des traditions conservées chez les riverains, qu'autrefois ce détroit fût un isthme. Strabon, Pline, Pomponius Méla, n'en disent rien non plus. La tradition et l'histoire sont donc muettes à cet égard.

Quoi qu'on ait écrit sur ce vers de Claudien : *Et nostro diducta Britannia mundo* ; quoi que le commentateur Servius en ait dit de ces mots de Virgile : *Et toto divisos orbe Britannos*, aucun passage des anciens n'indique l'existence ou la rupture d'un isthme entre la France et l'Angleterre.

Parmi les modernes, Cambden, Westgan, Musgrave, Twine, Wallis, Duchesne, qui ont traité des temps primitifs de la Grande-Bretagne, se sont, il est vrai, pro-

noncés pour l'existence de l'isthme; mais ils n'ont fait qu'énoncer une opinion, sans présenter d'autres témoignages à l'appui de leur sentiment que des raisons géologiques et des circonstances physiques.

Ainsi rien, absolument rien de positif sur ce point dans les annales de l'histoire. Et pourtant tout porte à croire que l'Angleterre a tenu à la France, comme la Sicile à l'Italie, comme l'Eubée à l'Attique, comme l'Espagne à la Mauritanie. C'est d'ailleurs ce qu'a prouvé Desmarest, dans une dissertation sur l'ancienne jonction de l'Angleterre à la France, savant et judicieux ouvrage qui nous a beaucoup servi dans nos recherches.

Ce qui corrobore l'opinion qu'un isthme existait, dans les anciens temps, entre Douvres et Calais, c'est que le fond, dans le milieu du Pas-de-Calais, indique le sommet aplati d'une montagne élevée de 620 pieds de hauteur perpendiculaire au-dessus du niveau moyen du fond de la mer, et de 230 pieds au-dessus du fond à l'embouchure de la Manche, entre Ouessant et le cap Lézard. La profondeur de la mer, dans le détroit, est de 20 à 30 brasses; de 30 à 40 entre l'île de Wight et le cap de la Hève; de 40 à 50 entre la pointe de la Hague et le cap Perevel; de 50 à 60 entre l'île de Bas et Startpointe; enfin de 60 à 70 brasses à l'embouchure. De l'autre côté du détroit, vers la mer du Nord, on trouve à peu près la même progression de profondeur. Le détroit a donc un fond qui fait éminence, particularité frappante en faveur des savants qui croient qu'une langue de terre existait là, et qu'une violente convulsion des flots l'aura franchie, en bouleversant sa crête, après en avoir miné les bords. C'est cette situation du fond de la mer dans le détroit et à ses extrémités, plus encore que le gisement des deux rives, qui a paru à Buache une preuve convaincante de l'ancienne jonction de l'Angleterre au continent.

Le Pas-de-Calais, qui n'a que 7 lieues dans sa moindre largeur, est bordé à droite et à gauche de côtes absolument semblables: même gisement, même élévation, mêmes couches de terrain, même sol sur le littoral d'Angleterre que sur le littoral de France. Cette parfaite analogie des bords du détroit, sur une étendue de plus de 22 lieues, nous paraît un témoignage frappant de l'ancienne union des deux rives. Non seulement les couches de terre qu'on observe sur une côte sont les mêmes sur la côte opposée, mais elles s'y trouvent à la même hauteur, conservant la même inclinaison, la même direction. L'identité est complète entre les angles correspondants des deux rivages. Le sol y est partout de même nature, ainsi que l'a constaté l'académicien Guettard, dans un mémoire sur la minéralogie des terrains de la France et de l'Angleterre, sentiment qui s'accorde d'ailleurs avec les écrits de Childrey et de Gérard Boate sur l'histoire naturelle de la Grande-Bretagne. D'un autre côté, le géographe Buache a remarqué qu'une chaîne de montagnes partant de l'intérieur de la France a une branche de collines qui va aboutir à Calais, est interrompue par le détroit, reparaît au bord opposé, et se continue assez loin en Angleterre.

Tout concourt donc à prouver qu'un isthme existait autrefois où est maintenant le détroit du Pas-de-Calais. Il a été rompu par les eaux, à une époque inconnue, ainsi que l'indiquent les nombreuses marques de l'action de la mer, les traces de déchirements et d'alluvions qui, dans le canal de la Manche, déposent partout en faveur d'une irruption des flots. Comment s'est opérée cette révolution dont tant de monuments géologiques attestent l'existence?

La mer, mue par des agents généraux si puissants, agit à coups redoublés et incessants sur ses côtes, et quand son action, minant sans relâche les terres en butte à ses coups, reçoit l'impulsion des vents, quand elle est parvenue à l'état de tempête, ses ravages sont terribles. En supposant la réunion de ces causes, combinées avec la force des marées, qui augmente d'une manière inconcevable l'intensité de sa puissance, on conçoit comment elle a pu rompre cette digue que lui opposait la nature. Ce fait ne serait pas d'ailleurs sans analogie. Platon et Pline ne disent-ils pas que jadis la Méditerranée était un grand lac, et que les efforts des vagues ont rompu la barrière qui la séparait de l'Océan? On sait, par expérience, que les flots, lorsqu'ils sont poussés, en tempête, dans la Manche, y entrent avec toute la vitesse acquise dans la vaste étendue de la pleine mer, et que, resserrés dans ce canal, ils y agissent avec une impétuosité, une fureur qui cause souvent de grands dégâts.

Voyons les exemples des envahissements et des atterrissements anciens de la mer sur ses côtes; et en combinant ces faits historiques, dont les traces sont vivantes, avec les effets que les flots produisent journellement sous nos yeux, et concluant du présent au passé, on pourra établir non pas une démonstration rigoureuse, une preuve authentique, mais des probabilités dont l'évidence équivaudra presque à une certitude.

Les atterrissements, produits par le transport de graviers, de galets et de coquillages qu'opère la mer dans son agitation, proviennent des mêmes causes que les invasions, quoiqu'ils donnent des résultats opposés; car il n'est pas d'atterrissements sans envahissements.

Au nord-est du Pas-de-Calais est la Hollande, qui porte, de toutes parts, des marques frappantes du séjour des eaux, comme l'a si bien démontré Fromond. Il est même probable qu'elle a été envahie, puis abandonnée par la mer. La Zélande est formée en partie d'alluvions marines; les environs de Bruges en portent aussi des traces. On trouve dans ces terres beaucoup d'arbres, qui ont sans doute été renversés par les vagues, puis recouverts de couches de sable et de limon déposés par les eaux.

A l'opposite, le littoral des comtés de Lincoln, de Norfolk, de Suffolk et d'Essex, porte aussi des traces des révolutions de la mer. La province de Kent présente les mêmes caractères géologiques; et Twine pense que les flots ont couvert toute la plaine entre Sandwich, Cantorbéry et Chatam. John Sumner a établi dans les *Transactions philosophiques*, année 1701, que la plaine de Romney-Marsh, qui s'étend sur plusieurs lieues depuis New-Romney jusqu'à Ashford, a été élevée par des dépôts que la mer a détachés de l'isthme qui joignait anciennement l'Angleterre à la France.

On lit, dans le recueil des historiens d'Angleterre, par Richard, que la mer fit irruption dans le comté de Kent et y submergea plusieurs villages, en 1014 et 1099. Mathieu Paris parle d'une autre inondation arrivée en 1250. En 1251, dit le même historien, les flots envahirent la Frise et y séjournèrent quarante jours. Le Zuyderzée fut formé par une irruption de la mer, en 1225. On sait aussi que le 19 novembre 1421, les flots irrités rompant les digues de Dordrech, et séparant cette ville de la terre ferme, inondèrent tout le pays jusqu'à Gertruidemberg: un terrain de 7 lieues d'étendue fut submergé pour toujours; 72 villages et 100,000 habitants disparurent sous les eaux. On n'ignore pas non plus le grand cataclysme de 709, qui ensevelit la forêt de Scicy et forma la baie du Mont-Saint-Michel.

Quand on réfléchit sur de pareils événements, auxquels on pourrait ajouter tant d'autres catastrophes analogues, on conçoit facilement la possibilité de la rupture d'un isthme qui aurait séparé la Manche de la mer de Hollande, et il n'est pas besoin de forcer les inductions pour croire à la réalité de ce fait.

Nous sommes d'ailleurs témoins de l'action incessante des flots sur les rivages de la Manche; ils envahissent ou déposent en cent endroits divers. Il y a long-temps que Gassendi a fourni des preuves que la mer mine les côtes de Picardie. Elle ronge aussi les environs de Boulogne: ce sont ses empiètements qui firent crouler la Tour d'Ordre, en 1644.

L'isthme qui unissait la Grande-Bretagne à la France était sans doute formé de pierres de craie, comme le sont les côtes du détroit du Pas-de-Calais. Battu à la fois par les flots de la Manche, d'un côté, et par les vagues de la mer du Nord, de l'autre, centre commun d'efforts, il a dû s'affaisser insensiblement, et céder à la longue à l'action envahissante des deux mers. Mais combien de temps résista-t-il à l'agent qui le dévora? quand fut-il rompu sous le poids des flots? On l'ignore absolument, et on l'ignorera toujours: car si l'on a des preuves de l'existence et de la destruction de cet isthme, il ne reste aucun indice pour préciser l'époque de sa disparition, même à mille années près.

VÉRUSMOR (*de Cherbourg*).

Le rédacteur en chef,

Victor MEUNIER.

NOUVELLES.

— M. Victor Pasquier, chef du service pharmaceutique de l'hôpital militaire et de la garnison de Liége, membre du conseil de salubrité publique de la province de même nom, vient de publier une *Monographie du madi cultivé.*

Le madi est, comme la pomme de terre, un végétal de l'Amérique méridionale; c'est une plante du Chili, et depuis long-temps les Chiliens la cultivent en grand pour extraire de ses graines une huile qu'ils brûlent et qu'ils mangent, et avec laquelle même ils se guérissent de plusieurs maladies.

Un seul fait prouverait que la culture du madi est une acquisition vraiment utile à notre agriculture nationale, c'est qu'à Baufay, village entouré de bruyères sèches, à deux lieues de Liége, M. Reul, à qui la Belgique est redevable non de l'introduction de la graine, car les jardins botaniques la possédaient depuis long-temps, mais de la culture en grand de cette plante oléagineuse, a cultivé le madi

dans une lande fraîchement défrichée et dont la valeur n'était que de 80 francs le bonnier, et cela avec un succès tel qu'aujourd'hui ce même terrain vaut de 3 à 400 francs la même étendue.

— Plusieurs mines de charbon de la Loire ont été, ces jours derniers, le théâtre de tristes événements. Un ouvrier a été tué, à la Grangette, par la chute d'un bloc. A Méons, un ouvrier a été tué, un autre blessé. Enfin, à Rive-de-Gier, un ouvrier mineur, tombé dans le canal, n'a pas été rappelé à la vie, quoiqu'il eût été retiré presque immédiatement.

— Le conseil municipal de Riom a pris une délibération qui offre son concours pour un embranchement de Clermont à Moulins, allant se relier au chemin de fer de Paris à Marseille par la vallée de la Loire.

— Le conseil spécial du commerce, délibérant sur le rapport de M. Ducos, qui concluait au rachat de la sucrerie indigène avec indemnité, n'a pas adopté cette solution radicale. 23 voix ont voté pour, et 24 contre. Subsidiairement, il a été proposé l'égalité immédiate des tarifs sans indemnité pour la sucrerie indigène, et cette proposition a été adoptée par 36 voix contre 11.

— Une société de Londres, instituée dans un but de charité, a fait élargir, pendant l'année 1841, 2,080 prisonniers pour dettes, en payant la somme totale de 5,000 livres sterling. Ce sont surtout de petits débiteurs qui ont été rendus à la liberté, à leurs travaux et à leurs familles.

— On écrit de Bath : « Entre 4 à 5 heures du soir, toute la superficie d'une énorme pièce de terre de sept acres, à Comb-Down, s'est enfoncée par suite d'excavations pratiquées dans une carrière située au-dessous de ce village populeux ; en un instant, plus de dix-huit maisons, la nouvelle église, l'école, se sont abîmées dans cet épouventable éboulement. Il a péri beaucoup de monde. Les cloches de l'abbaye et des autres églises sonnent le tocsin ; les autorités s'empressent de se rendre à Comb pour donner des secours aux blessés. On parle de centaines de personnes tuées ou blessées. »

— *Bavière*. On écrit de Munich, le 5 décembre 1841 : Avant-hier, l'Académie royale des Sciences de Munich s'était réunie en assemblée générale pour nommer un président, en remplacement de M. Schelling, qui s'est fixé définitivement à Berlin. Aussitôt que la séance fut ouverte, le vice-président donna lecture d'une lettre de M. le ministre de l'intérieur, portant que le gouvernement se réservait le droit de nommer dorénavant le président de l'Académie, et qu'il avait créé dans chaque section six nouvelles places dont il choisirait lui-même les titulaires. Cette communication a produit une profonde sensation parmi les membres, et, sur la demande générale, la séance a été levée sur-le-champ.

— *Suisse*. Le canton de Berne, qui compte un peu plus de 400,000 habitants, est peut-être le pays de l'Europe où 121 établissements pour l'instruction publique sont proportionnellement les plus nombreux et les plus complets. Voici, d'après le rapport sur l'administration de ce petit Etat, en 1840, quelques chiffres et quelques renseignements sur cet objet. Le canton possède 14 établissements d'éducation pour les pauvres, entretenus les uns par l'Etat, les autres par les particuliers ; un institut pour les aveugles et un autre pour les sourds-muets ; ce dernier a reçu de l'Etat un subside de 9,322 fr. pour 1840. Les autres établissements sont : l'Université, fréquentée par 230 élèves ; le gymnase supérieur, auquel on a joint une école industrielle et élémentaire ; 5 progymnases et colléges, 18 écoles secondaires, 1,093 écoles primaires, 303 écoles de travail pour les filles, 23 salles d'asile destinées aux petits enfants qui n'ont pas encore atteint l'âge fixé pour la fréquentation des écoles primaires ; enfin les trois écoles normales de Munchenbuchsee, Porentry et Hindelbank. Ces établissements, pris ensemble, ont coûté à l'Etat, en 1840, 419,660 fr.

— A la suite de leur assemblée générale de décembre, les membres de la Société industrielle de Mulhouse se sont réunis en un banquet, à l'hôtel de la Couronne, voulant ainsi clore une des années les plus laborieuses de leur société. La plus franche cordialité a constamment présidé à cette réunion de famille. Différents toasts ont été portés : Par M. Emile Dollfus, président, *à l'esprit d'association et de progrès* ; par M. Auguste Scheurer, *au commerce et à l'industrie*; par M. le docteur Weber, *à l'agriculture;* par M. le docteur Penot, *à la prompte exécution des chemins de fer en France.* N'oublions pas le toast si bien exprimé par M. Iwan Schlumberger, et si vivement applaudi par tous les convives, *au président de la Société industrielle.* N'oublions pas non plus l'observation faite par M. Daniel Dollfus-Ausset, de ne jamais se divertir sans penser aux pauvres ; et passant de l'observation au précepte, M. Daniel Dollfus a fait une collecte qui a produit 200 fr.

— M. le ministre de l'Instruction publique, sur la proposition des diverses Facultés de droit, a arrêté ainsi qu'il suit, en Conseil royal, les sujets de dissertation que devront traiter par écrit les candidats qui prendront part, en 1842, aux concours ouverts entre les aspirants au doctorat et les docteurs reçus depuis le 1er janvier 1841, pour les prix annuels institués dans lesdites Facultés.

Faculté de droit d'Aix : De l'autorité de la chose jugée dans les questions d'état, suivant les principes du droit romain et du droit français.

Faculté de droit de Caen : De la réalité et de la personnalité des droits, suivant la législation actuelle.

Faculté de droit de Dijon : A quels caractères reconnaît-on aujourd'hui les droits réels? En d'autres termes : Dans quel cas un droit concédé sur un immeuble peut-il être exercé contre les tiers-détenteurs ?

Faculté de droit de Grenoble : Déterminer la nature et les véritables caractères des actions possessoires d'après notre droit français, et notamment de celles qui sont désignées sous le nom de *réintégrante* et de *dénonciation de nouvelle œuvre.* — Y a-t-il pour celles-ci des règles spéciales qui les fassent échapper à l'application des dispositions de l'article 23 du Code de procédure civile, spécialement à la preuve de la possession annale ?

Faculté de droit de Paris : Déterminer la condition civile des étrangers en France, dans l'ancien et le nouveau droit.

Faculté de droit de Poitiers : Exposer les voies d'exécution que le droit romain, notre ancien droit et notre législation actuelle, permettent d'exercer sur la personne d'un débiteur pour le forcer à remplir ses engagements.

Faculté de droit de Rennes : De l'imputation et de la réduction en matières d'avancement d'hoirie et autres donations.

Faculté de droit de Strasbourg : Du droit d'asile et d'extradition en matière criminelle, sous le rapport du droit criminel français et du droit des gens.

Faculté de droit de Toulouse : Examen de la théorie des causes illicites dans les dispositions intéressées et à titre gratuit.

Bibliographie.

CONSIDÉRATIONS *sur l'établissement d'une nouvelle volière au Jardin du Roi*, adressées à S. M. la Reine des Français par Auguste DÉCLÉMY. Brochure in 8°, avec encadrements en couleur. Prix, 3 fr. — Sous ce titre vient de paraître un charmant petit livre qu'au premier abord on prendrait pour une œuvre légère et sans importance, n'était la haute protection sous laquelle il est placé. Son auteur, après avoir passé en revue les écrits les plus importants des naturalistes qui ont écrit sur les oiseaux, signale l'injuste abandon dans lequel cette partie des sciences naturelles est tombée de nos jours, Vis-à-vis de si grands travaux, il déplore que l'ornithologie soit déchue du rang distingué qu'elle a tenu. Après s'être livré à l'examen des causes qui ont pu amener un tel état de choses, l'auteur demande qu'une magnifique volière, destinée à renfermer les petits oiseaux d'Europe et ceux des autres régions, soit établie au Jardin des plantes. Il considère cette volière comme devant être non seulement le plus bel ornement du jardin, mais encore un puissant moyen d'étudier les oiseaux et d'arriver à une plus parfaite connaissance de leurs mœurs et de leurs habitudes.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du M.	9 H. DU M. Barom. à o.	9 H. DU M. Therm. exté.	MIDI. Barom. à o.	MIDI. Therm. exté.	3 H. DU S. Barom. à o.	3 H. DU S. Therm. exté.	THERMOMÈ. Maxim.	THERMOMÈ. Minim.	ÉTAT du ciel et vent à midi.
12	761,82	7,6	761,24	4,2	761 41	3,0	3,0	9,0	Beau S.
13	757,67	4,8	757,22	2,8	755,18	2,6	2,0	7,1	Couv. S. S. E.
14	751,21	1,4	751,20	2,7	753,30	3,1	3,2	3,0	Id. S. E.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, la rédaction à M. V. MEUNIER, rédacteur en chef, l'administration à M. FRAYSE, gerant-administrateur du journal.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Jeudi 20 Janvier 1842. N° 697.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

AVIS.

Une indisposition subite ayant empêché le rédacteur chargé de l'Académie des sciences de rédiger complétement le compte-rendu de sa dernière séance, nous sommes obligés de le renvoyer au prochain numéro.

CHIMIE.

Sur l'acide borique des suffioni de la Toscane, par M. Payen.

Les usines fondées pour l'extraction de l'acide borique, en Toscane, excitent vivement l'intérêt des observateurs; leur aspect général présente des terrains en pente, désagrégés continuellement par des courants de gaz et de vapeurs qui soulèvent, au milieu de petites mares d'eau, des cônes liquides, et s'élèvent ensuite dans l'air en tourbillons blanchâtres.

Au bas de ces collines se trouvent les bâtiments d'exploitation.

On rencontre, à des distances de 1 à 2 kilomètres les unes des autres, neuf fabriques semblables; on les nomme Larderello, Monte-Cerboli, San-Frederigo, Castel-Nuovo, Sasso, Monte-Rotundo, Lustignano, Serrazzano et Lago.

Dans ces établissements, où se manifeste sans cesse une énorme puissance mécanique, où s'exécute une évaporation qui dépasse 80,000,000 kil., où l'on réalise une production annuelle de 750,000 kil. d'acide cristallisé, on n'aperçoit ni machines, ni matières premières, ni combustible! C'est que les suffioni fournissent tout: pour en obtenir et la solution brute et le chauffage, il suffit de diriger convenablement leur souffle puissant.

Des difficultés de plus d'un genre ont long-temps entravé cette industrie; M. *Larderelle* est parvenu à vaincre l'une des plus graves en remplaçant le dispendieux chauffage au bois par une heureuse application de la vapeur surabondante qui de toutes parts s'échappe du sol.

Avant de décrire les procédés actuels de fabrication, d'en exposer une théorie probable et les améliorations possibles, nous donnerons les résultats de nos recherches sur la nature des gaz et des substances qu'ils entraînent dans les lagoni.

Les produits non condensés directement ayant été obtenus, leur analyse et celle des liquides recueillis dans un premier baril ou dans les lagoni donnèrent les résultats suivants:

Gaz non condensés.

Acide carbonique	57,30	100
Azote	34,81	
Oxigène	6,57	
Acide sulfhydrique	1,32	

Les produits condensables et les substances charriées par les courants de vapeur sont variables; ils comprennent généralement de l'eau, de l'argile, des sulfates de chaux, d'ammoniaque, d'alumine et de fer, de l'acide chlorhydrique, des matières organiques à odeur de *marée*, enfin peu ou point d'acide borique; ils déposent du soufre dans toutes les étroites fissures et les corps poreux qu'ils traversent.

La température de ces vapeurs, prise avec des thermomètres à déversement plongés dans plusieurs bouches de suffioni, n'a varié que de +97 à 100° centésimaux.

Sans doute, malgré tous nos soins, on ne saurait compter sur l'entière exactitude des résultats d'opérations que la connaissance des localités nous permettrait maintenant de mieux préparer; toutefois, en rapprochant ces premières données des observations suivantes, on pourra présenter une théorie probable de la production de l'acide borique.

Cet acide ne peut pas être obtenu en condensant, dans des tubes même très larges et d'une grande longueur, les vapeurs des suffioni; il faut, pour le faire surgir, que les embouchures de ceux-ci soient immédiatement recouvertes par le liquide des bassins; on remarque souvent qu'une partie de l'eau absorbée au moment où l'on remplit ces lagoni est ensuite ramenée avec les jets de vapeur.

Ainsi la cause des courants de gaz et de l'élévation de la température paraît constante depuis longues années, tandis que la production, ou du moins l'arrivée de l'acide borique à la superficie du sol, serait subordonnée à l'introduction de l'eau dans les suffioni.

Si l'eau de la mer, filtrant par quelque fissure jusqu'à une grande profondeur, y était portée à une très haute température, et qu'elle trouvât dans les suffioni une issue pour les vapeurs, on s'expliquerait tous ces phénomènes; car la vapeur, mêlée d'eau projetée, passant sur des dépôts d'acide borique, entraînerait celui-ci, et, par la réaction de sa propre matière organique sur les sulfates qu'elle contient, elle produirait des sulfures d'où l'acide borique chasserait de l'hydrogène sulfuré.

Ces faits peuvent aussi recevoir une explication plus chimique.

Supposons, en effet, avec M. *Dumas*, qu'un dépôt de sulfure de bore très profondément situé fût atteint par l'eau de la mer, une vive réaction aurait lieu: il en résulterait de l'acide borique, de l'hydrogène sulfuré, une haute température qui entraînerait ces produits avec l'eau, l'acide chlorhydrique provenant de la décomposition des chlorures terreux et l'ammoniaque produite par les matières organiques. Si la réaction est peu distante de la masse calcaire, l'acide borique porté dans le courant de vapeur décomposera le carbonate de chaux, et l'équivalent en acide carbonique se joindra aux autres gaz; à une certaine distance, l'acide borique sublimé pourra former des dépôts, et, suivant que l'eau des lagoni descendra jusque vers ce point ou qu'elle n'y pénétrera pas, le courant entraînera de nouveau l'acide borique ou passera sans le volatiliser.

L'air fourni par l'eau de la mer, ou bien appelé par les gaz en mouvement, s'engagera dans les fissures des terrains, déterminera, en présence de l'hydrogène sulfuré, la formation de l'acide sulfurique; celui-ci produira à son tour des sulfates de chaux, d'ammoniaque, d'alumine et de fer en empruntant la chaux au calcaire, l'ammoniaque aux vapeurs, l'alumine et le fer à l'argile. Ces divers sels, qui se forment ou qui se dissolvent dans les eaux près de la surface du sol, expliquent la désagrégation de celui-ci. L'apparition du soufre et la présence d'un peu d'oxigène qui accompagnent les diverses substances contenues dans les suffioni et dans les eaux bourbeuses des lagoni, seraient la conséquence de l'introduction accidentelle de l'air.

(*La suite au prochain numéro.*)

CHIMIE APPLIQUÉE.

Cours de chimie appliquée au Conservatoire royal des arts et métiers.

4e article.

M. Payen, professeur.

Panification, appréciation des farines. Procédé Boland (1).

La boulangerie n'est plus un simple métier; on doit aujourd'hui la considérer,

(1) La plupart des détails que nous donnons ici ont été fournis au rédacteur par M. Boland lui-même. (Voyez *Manuel du cours de M. Payen*, par MM. J. Rossignon et Jules Garnier. Chez Béchet fils, rue de Sorbonne, 14.)

à part son importance si universellement nécessaire, comme une grande et belle industrie devant exciter sans cesse l'attention des savants et la sollicitude du gouvernement.

Les perfectionnements apportés dans cet art d'utilité générale ne datent cependant que de peu de temps. Ils sont dus à des hommes zélés, amis du progrès, à des boulangers de Paris. En première ligne, nous citerons MM. Mouchot frères, Boland, Fontaine, Robine, et nous entretiendrons nos lecteurs de leurs belles découvertes. On ne saurait trop vulgariser le nom des hommes qui ont consacré leur repos et leur fortune à améliorer : 1° la fabrication du pain confiée jusqu'alors à des manœuvres ; 2° l'appréciation des farines, qu'une vieille routine ne pouvait rendre exacte et qui laissait aux meuniers la liberté de mélanger à leur gré la farine du blé avec la fécule de pomme de terre ; 3° la préparation de pains dont la qualité nutritive, pour ainsi dire *graduée* selon le tempérament de ceux qui en font usage, peut les rendre propres au traitement de quelques maladies, et à hâter un rétablissement que tous les remèdes de l'art de guérir n'avaient pu produire.

N'a-t-on pas lieu de s'étonner de voir que nous négligeons constamment ce qui nous intéresse le plus, et y a-t-il une profession qui intéresse plus les masses et les particuliers que la boulangerie? Combien cette fabrication du pain de munition, si grossière, donne des produits préjudiciables à la santé du soldat ! Combien de maladies qui ont pour cause l'usage d'un pain mal fabriqué, obtenu avec des farines avariées et falsifiées ! Nous croyons donc d'une grande importance de rapporter ici quelques détails sur les moyens de reconnaître la présence de la fécule de pomme de terre dans la farine des céréales, sur l'appréciation exacte de sa qualité nutritive, et les nouveaux procédés de panification.

De toutes les substances, la fécule de pomme de terre a seule excité la cupidité des meuniers ; l'impossibilité, jusqu'à présent, d'en constater le mélange dans la farine de froment, et la facilité de l'obtenir à bas prix à de certaines époques, ont encouragé cette coupable industrie ; la présence des autres fécules se reconnaît facilement au goût désagréable et particulier qu'elles communiquent au pain. Rechercher les moyens de distinguer la présence de la fécule de pomme de terre ajoutée à la farine de froment, et d'en apprécier la quantité, doit être l'objet constant du travail de l'observateur. Mais, à défaut de théories, qui dirigera ses investigations? Quelle route prendra-t-il? La voie du tâtonnement? route obscure, il est vrai, mais qui, suivie avec persévérance, peut encore conduire à un but satisfaisant, puisqu'elle est la seule qui, suivie jusqu'à présent par M. Boland, lui ait permis de découvrir les résultats positifs qu'on obtient du procédé que nous allons décrire.

Constater d'abord la qualité de farine, en en prenant 25 grammes qu'on mêle avec 12 grammes 1/2 d'eau pour en faire une pâte ni trop molle ni trop faible. On se servira d'une tasse et d'un tube de verre. Malaxer cette pâte dans le creux de la main, sous un très petit peu d'eau, ou dans une cuvette à peu près pleine de ce liquide. Ce dernier procédé est préférable, parce qu'il permet, en agitant l'eau de lavage, de recueillir avec la main le gluten divisé qui aurait pu échapper à la manipulation. Lorsque l'eau devient limpide, il reste dans la main, pour résidu, le gluten élastique pur que l'on pèse. On laisse reposer pendant une heure l'eau de lavage dans un vase conique ; il se forme à la partie inférieure du vase un dépôt qu'il faut avoir soin de ne pas troubler. Décanter avec un siphon l'eau qui le surmonte ; deux heures après, aspirer avec une pipette celle qui l'a encore surmonté.

En examinant ce dépôt, on remarquera facilement qu'il est formé de deux couches distinctes : la supérieure, d'une couleur grise, est le gluten divisé, sans élasticité ; l'autre couche, d'un blanc mat, est l'amidon pur. Quelque temps après, on enlève avec précaution, en se servant d'une cuiller à café, une partie ou toute la couche de gluten divisé. Une résistance, qu'il ne faut pas chercher à vaincre, indique la présence de la couche d'amidon, qu'il faut laisser sécher entièrement jusqu'à ce qu'elle devienne solide ; dans cet état, on la détache en masse du verre, en appuyant légèrement l'extrémité du doigt tout autour jusqu'à ce qu'il cède, et en lui conservant toujours sa forme conique.

La fécule de pomme de terre, plus lourde que celle du blé, s'étant précipitée la première, se trouve placée à l'extrémité supérieure du cône ; mais comment la reconnaître dans cette masse uniforme? Par un réactif, le seul qui agisse uniformément sur toutes les fécules, l'iode, qui possède, comme on sait, la propriété de colorer en bleu foncé toutes les substances féculeuses, excepté dans la circonstance qui sert de base à ce procédé.

La fécule de pomme de terre, insoluble dans l'eau froide, triturée dans un mortier d'agate (1), sa dissolution filtrée, prend, au contact de la teinture d'iode concentrée, une couleur bleue foncée. Une dissolution de fécule de blé, soumise à la même épreuve, se colore à peine d'une très légère teinte jaunâtre qui se perd presque aussitôt, tandis qu'il faut plusieurs jours à la fécule de pomme de terre pour se décolorer entièrement.

Ainsi, en enlevant avec un couteau un gramme d'amidon, ou un vingtième de la farine éprouvée, de l'extrémité supérieure du cône pour la soumettre à cette épreuve, la coloration en bleu foncé qui se manifestera aussitôt par le contact de l'iode indiquera positivement la fécule de pomme de terre, et la preuve irrécusable d'un mélange frauduleux.

Nous continuerons dans un prochain numéro, l'examen de cette question, à laquelle nous donnons des développements dus à l'obligeance de MM. Boland, Robine et Mouchot frères, qui ont bien voulu nous les communiquer.

JULES ROSSIGNON.

(1) L'expérience a appris à M. Boland qu'un mortier de verre ou de porcelaine émaillé est insuffisant ; leur paroi intérieure, trop unie, laisse glisser la fécule sans la déchirer. Un mortier au biscuit, sans être émaillé, présente au contraire des aspérités trop saillantes ; la chaleur qui se manifeste à la trituration, ou toute autre cause qu'on ne peut expliquer, fait prendre à la dissolution de blé une couleur sinon bleue, du moins violette si foncée, qu'il y aurait du doute dans la comparaison.

MAGNANERIE.

Des progrès de l'éducation des vers à soie depuis le commencement du siècle.

(Suite et fin.)

Quelle doit être la fréquence du renouvellement de l'air dans un atelier pour maintenir les vers à soie en parfaite santé ? Les opinions devaient varier à cet égard autant que les dimensions des ateliers dans lesquels les expériences étaient faites, autant que l'espacement des vers entre eux, autant que les soins de propreté qui leur étaient donnés, autant que la fréquence des repas et l'abondance de la feuille distribuée, trois éléments qui font varier aussi les causes de la corruption de l'air. Aucun instrument, à la portée des ouvriers, ne nous avertit du méphitisme de l'atmosphère : nos poumons et notre odorat sont seuls assez sensibles pour nous l'indiquer. Nous devons respirer parfaitement à l'aise dans l'atelier et n'y sentir aucune mauvaise odeur.

On effectue la ventilation au moyen des tarares, des fourneaux d'appel, du courant d'air chaud. On a proposé aussi des soufflets. Tous ces moyens sont encore soumis à l'expérience, qui prononcera définitivement sur leurs résultats pratiques et économiques. Dans la disposition de l'atelier indiquée par M. Darcet, où la ventilation s'opère de bas en haut, on a remarqué que le courant ascendant renouvelait sans doute l'air des allées qui entourent les étages de tables, mais que ces tables elles-mêmes, superposées les unes aux autres, arrêtaient son mouvement, et que l'air qu'elles renfermaient entre elles ne participait pas au mouvement ascensionnel. Plusieurs solutions ont été proposées pour opérer la translation latérale de cet air. En Italie, on a combiné un système de tables circulaires, tournant autour d'un axe, acompagné de larges diaphragmes en toile, qui déplacent l'air en avançant, et sont aidés par des moulinets latéraux, dont les ailes, mises en mouvement par le même moteur que le système, agitent l'air en tous sens. La complication de ce moyen, sa cherté et la difficulté de son application à tous les locaux, ne peut en permettre l'adoption. M. Vasseur a proposé et a commencé à répandre dans le Midi ses tables mobiles, tournant de haut en bas et de bas en haut, et pouvant être amenées successivement à la portée des ouvriers ; commodes en cela pour le service, et en même temps déplaçant l'air par leur marche horizontale, quand elles passent du mouvement ascendant au mouvement descendant, en accomplissant leur rotation. Cette ingénieuse invention me paraît apporter un grand perfectionnement à la magnanerie. Enfin, M. Reboul vient de proposer d'appliquer le système de la ventilation forcée de M. Darcet dans son entier, mais en changeant sa direction et en la rendant horizontale de verticale qu'elle était ; ce courant vertical balaierait alors, en les renouvelant alors avec efficacité, les couches d'air renfermées entre les tables. Ce moyen n'a pas encore subi l'épreuve de l'expérience.

Mais pour maintenir la pureté de l'air en éloignant les causes qui peuvent contribuer à le corrompre, l'usage des filets qui, étendus sur les tables et chargés de feuilles, en enlèvent à la fois tous les vers à soie pour les déposer sur une table net

oyée, en laissant leur litière sur celle qu'ils quittent, cet usage chinois, que les missionnaires nous avaient fait connaître, et qui avait été proposé depuis long-temps à notre imitation, a été rendu d'un usage presque général par l'introduction du filet à mailles carrées, dont les mailles ne se déforment pas dans l'extension, et qui ne risquent pas de pincer les vers à soie. C'est un des plus grands services rendus à l'art des magnaniers, dont le délitement était un des soins les plus pénibles, et par conséquent le moins bien rempli, et seul il a augmenté les récoltes dans une forte proportion partout où il a été introduit.

Puisque je parle d'un usage venu de la Chine, je ne dois pas passer sous silence l'utile traduction des notices chinoises sur le mûrier et la soie, que nous devons à M. Stanislas Julien, ouvrage qui, au milieu de pratiques futiles ou trop communes, renferme des préceptes sages et applicables. Cet estimable confrère nous fait espérer la traduction d'un ouvrage beaucoup plus important sur le même sujet, et qui ajoutera à notre reconnaissance envers lui.

Voilà donc les vers à soie en jouissance d'une température convenable, constante, et d'un air pur; il reste encore à régler ce qui concerne leur nourriture. Avant la réforme de Dandolo, on distribuait aux vers à soie quatre repas par vingt-quatre heures; aussi arrivait-il qu'une grande partie de la feuille, flétrie avant d'avoir été touchée par l'insecte, se perdait sans profit. Dandolo rapproche les repas, et indique pour chaque âge la quantité de feuille consommée par les vers; il introduit la règle dans le désordre. La pratique s'est encore perfectionnée après lui. On a donné des repas moins abondants, mais plus fréquents, proportionnés à l'appétit des vers à soie. Mais il faut beaucoup d'attention et de jugement pour bien appliquer cette méthode; car ici l'intervalle entre les repas ne peut plus être réglé, non plus que la ration à distribuer: ils dépendent de l'appétit du ver à soie, qui varie dans toutes les périodes de son existence; ils dépendent de la chaleur de l'atelier, ils dépendent enfin de la nature de la feuille elle-même, dont quelques variétés se fanent plus vite, et sont ainsi plus promptement rebutées par les insectes. Une bonne et profitable éducation ne peut être que le fruit de l'intelligence, aidée d'une observation incessante. Mais il faut des préceptes invariables au vulgaire des éleveurs, et l'on doit faire à son penchant pour la routine le sacrifice de quelque perfection qui entraînerait de plus graves inconvénients. Il faudra donc, après avoir établi des règles fixes sur l'espacement des vers à soie, étudier les moyennes de temps qui doivent séparer les repas, composés d'une quantité de feuilles déterminées sur chaque mètre carré, et, pour les différents degrés de température, réduire en formule le résultat de ces recherches, pour qu'elles puissent servir de règle approchant autant que possible de la vérité. C'est un travail à recommander à ceux qui s'occupent activement du perfectionnement de l'industrie.

Le service des vers à soie devient si fatigant pendant les derniers jours de leur vie, qu'on ne pourrait l'exiger pendant la nuit des personnes qui y auraient passé leur journée. Aussi, dans la pratique ordinaire, les soins sont-ils suspendus pendant quelques heures. Dans la rigueur de la théorie, ils ne devraient l'être jamais, car l'insecte n'a pas de sommeil journalier. Quelques éleveurs disent pourtant n'avoir pas éprouvé d'inconvénients du long intervalle mis entre le repas du soir et celui du matin, pourvu que l'on baisse la température pendant la nuit. Cela se résout seulement en une prolongation de la durée de l'éducation. Ce point est très important; car s'il fallait augmenter le nombre des ouvriers, la limite de la production dans les pays où elle tend à absorber tous les bras disponibles baisserait beaucoup; ce côté de la question mérite donc d'être sérieusement étudié.

L'inégalité de température qui régnait nécessairement dans les anciens ateliers, l'air plus froid près des ouvertures et dans la partie inférieure du local, plus chaud près des poêles et dans les parties supérieures, amenait nécessairement une grande différence dans la durée de chaque période de la vie des vers à soie, si sensibles à ces différences. Il en résultait une inégalité de plus en plus sensible à mesure qu'ils avançaient dans la vie, et tous les inconvénients qui pouvaient résulter d'un traitement égal appliqué à des insectes d'âge et de force différente, ou de la variété du traitement pour les différentes catégories de vers dans un même atelier. L'égalité de température que l'on se procure par les nouveaux procédés a fait disparaître ces anomalies, et le spectacle de l'extrême facilité apportée par l'unité de marche dans l'éducation de tous ces vers d'égale force a amené un perfectionnement dans les autres ateliers, qu'il est important de faire connaître, pour qu'il se généralise bientôt. C'est ce qu'on a appelé la catégorisation des vers à soie. On sait que les chenilles se dépouillent quatre fois de leur peau, et que pendant ces mues elles cessent de manger et paraissent dormir. Dans les chambrées bien conduites, ces phases de la vie du ver doivent arriver en même temps; mais elles donnent la facilité de séparer les plus retardés de ceux qui les devancent, puisque ceux-ci recommencent à manger les premiers, et qu'au moyen des filets garnis de feuilles on peut les enlever des litières sur lesquelles restent les retardataires encore endormis. On peut alors ou en faire des chambrées à part que l'on traite selon leurs progrès relatifs, ou sacrifier les moins avancés. On a remarqué que ce sacrifice fait de bonne heure, et auquel il faut se préparer en faisant éclore une plus grande quantité d'œufs, frappait sur ceux dont la constitution maladive, plus que toute autre cause, avait retardé le développement, et qu'il rendait moins fréquente l'apparition de la terrible maladie qui menace nos ateliers: je veux parler de la *muscardine*.

On conçoit le désespoir de nos éleveurs quand, après de grands sacrifices et un long travail, croyant être parvenus au terme de leurs peines et prêts à en recevoir la récompense, leurs vers se chargent d'un duvet blanchâtre, paraissent se changer en un morceau de chaux, et périssent sans faire leur cocon; ou, ce qui est un adoucissement au mal, se momifient dans le cocon qui perd une partie de son poids, dont l'acheteur ne tient jamais compte qu'imparfaitement; et malheureusement le fléau ne se borne pas aux ravages d'une seule année, et ceux qui l'ont une fois subi sont menacés de le voir reparaître à l'avenir.

Vainement on avait cherché les causes de cette affection contagieuse, et pourtant il était de la dernière importance de la découvrir pour en trouver le remède. M. Rigaud, de Lille, correspondant de l'Académie des sciences, obtint du gouvernement qu'un savant physiologiste serait envoyé dans le Midi pour l'étudier. M. Nysten fut choisi, et fit ses expériences chez M. Rigaud, et de concert avec lui. Elles furent presque toutes négatives. Le ver à soie, soumis aux influences les plus diverses du froid, du chaud, de l'humidité, de la sécheresse, de l'électricité, etc., ne contracta pas la muscardine; mais il la prit du contact des infectés, et ne fit que confirmer ce que l'on savait déjà. Cette mission ne remplit donc pas son but principal, mais elle produisit des recherches intéressantes qui n'ont pas perdu leur importance.

(*La suite prochainement.*)

AGRICULTURE.

Nouveau moyen de détruire la pyrale.

La pyrale cache ordinairement ses œufs dans les fissures et les fentes des échalas. Pour s'opposer à ses ravages, il suffit d'enduire les treillages d'une certaine quantité d'eau provenant de l'épuration du gaz destiné à l'éclairage. Cette eau est chargée de substances corrosives. On pourrait obtenir le même résultat en plongeant les échalas dans l'eau dont il s'agit. L'eau provenant de l'épuration du gaz n'ayant aucun emploi connu, il n'y aurait d'autre dépense à faire pour s'en procurer que celle du tonneau propre à la contenir, plus le transport. Cette eau pouvant brûler et faire périr les jeunes pousses et les feuilles qui en auraient été mouillées, il convient de n'en faire usage que pendant l'hiver. Il faut en outre ne l'employer qu'avec des gants, car elle agit sur la peau comme des cantharides: les cloches qu'elle fait venir sont douloureuses; toutefois on peut faire cesser la douleur avec de l'huile.

Méthode particulière de cultiver les vignes dans quelques parties de la Hongrie.

Dans quelques contrées de la Hongrie, et principalement à OEdenbourg, où l'on fait d'excellents vins, les vignes se plantent et se cultivent de la manière suivante.

Dans le champ destiné à cette plantation, on pratique longitudinalement et en lignes parallèles des fosses à la distance d'environ 1 mètre les unes des autres, de manière à ce que les plants figurent en quinconce. Dans chaque trou, l'on pose deux plants, ou autrement deux crossettes. Pendant la première et la seconde année, cette plantation est abandonnée à elle-même; on s'occupe seulement de cultiver le terrain à la sape, de manière à le tenir propre; le troisième année, on coupe les ceps au-dessus du second bouton; il croît donc deux bourgeons à chacun, et l'on obtient ainsi quatre rameaux; on dégage les sous-rameaux des rejetons inutiles, et l'on donne un bon sarclage; la quatrième année, sur ces quatre rameaux, deux sont taillés au-dessus du second bourgeon, et les plus forts servent à former des arcs dont l'un est dirigé à droite et

l'autre à gauche; deux quarts de la branche serviront à former l'arc, un autre quart se plie avec le genou et est enfoui en terre; le dernier quart forme un jet.

Ces deux arcs et les deux jets qui en naissent forment les parties qui portent fruit dans l'année, et ces fruits se ressentent de la chaleur du soleil et de celle de la terre échauffée; les quatre bourgeons laissés aux deux ergots préparent quatre branches pour l'année suivante. Ainsi se renouvellent tous les ans les mêmes opérations, c'est-à-dire que les deux plus belles branches se provignent pour former des arcs avec fruits.

A la vendange, on recueille le raisin qui croît sur l'arc et sur le jet que forme l'extrémité de la la branche, et, au printemps suivant, on taille cette branche près du nœud où elle tient à la souche-mère; alors on arrache les branches qui ont poussé des racines en terre, soit pour en tirer parti dans le commerce en les vendant comme du plant propre à former de nouveaux vignobles, soit en en faisant des fascines pour le feu. Par cette méthode, on évite les frais des échalas, et l'on a des vignes basses qui jouissent facilement de la faveur des rayons du soleil, particulièrement sur le penchant des collines.

M. Lerhmann, qui a fait un voyage de six ans en Europe, comme envoyé par le comte Ladislas Foresletier, possesseur de l'établissement agronomique appelé *Georgicon*, en Autriche, assure que le meilleur vin d'OEdenbourg provient des vignes ainsi cultivées.

Ce qui paraît surprenant, c'est qu'on assure que les vignes qui, par ce procédé, paraîtraient devoir éprouver un prompt épuisement, durent néanmoins très long-temps.

(*Transact. of the Horticult. soc. of London.*)

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 15 janvier.

L'Académie procède à la nomination d'un correspondant dans la section d'histoire. M. Lavalette a été nommé à l'unanimité.

M. Barthélemy Saint-Hilaire a continué la lecture commencée à la dernière séance. Après avoir dit quelle est la condition principale de la démonstration, ce qu'on entend par démonstration universelle et particulière, par démonstration affirmative et négative; après avoir établi la différence qui existe entre ces diverses espèces, et corroboré par des exemples d'une exactitude mathématique ses différentes définitions, il a démontré la supériorité de l'universelle sur la particulière, et de la négative sur l'affirmative.

Les différentes espèces de sciences, leur classification, l'identité qui existe entre plusieurs d'entre elles, la distinction qu'il faut établir entre la science et l'opinion, ont fourni à l'auteur des aperçus dont la justesse et l'exactitude n'étaient pas le seul mérite.

Le 2e livre des *Analytiques d'Aristote* traite, comme on le sait, des rapports qui existent entre la définition et la démonstration. M. Barthélemy Saint-Hilaire, en exposant la théorie générale du grand philosophe, a su rendre claires et parfaitement intelligibles les principes qu'il a posés et les conclusions qui s'en trouvent déduits. Aussi peu facile qu'il soit de rendre avec fidélité une communication d'un mérite aussi sérieux, nous essaierons de rapporter une distinction qui nous a frappé et que l'auteur a faite en parlant de la magnanimité. *Ajax, Achilles* ne pouvaient supporter un affront; cette qualité, pour eux, s'appelle magnanimité. *Lisandre* et *Socrate* sont également calmes dans la bonne et dans la mauvaise fortune, c'est encore là de la magnanimité. Mais celle-ci n'est pas la même que la première, elle lui est au contraire opposée. La magnanimité est donc double, et provient de deux causes différentes. — Nous regrettons que M. Saint-Hilaire ne soit pas entré dans des développements que semblaient devoir amener les distinctions elles-mêmes qu'il avait établies Avec de la clarté et de la logique on ne doit pas craindre de pénétrer dans les secrets de l'organisation humaine, et personne n'eût fait un reproche à M. Saint-Hilaire s'il eût été un peu physiologiste l'espace seulement de quelques lignes consacrées sans utilité à venger Aristote d'une accusation de sensualisme qui, depuis long-temps, n'a plus aucune valeur, même auprès des plus minces érudits.

M. Blanqui a continué ses communications sur la situation des populations de la Turquie d'Europe. Dans l'exposé qu'il a fait aujourd'hui de l'administration turque, les détails abondent, et ces détails, quoique connus pour la plupart, présentent un caractère d'originalité et de franchise qui leur donne une partie de l'intérêt qui s'attache à la nouveauté. Tout le monde sait, par exemple, que l'égalité la plus parfaite règne entre les musulmans, qui conservent pour eux seuls le monopole de tous les emplois; que l'administration, d'une simplicité remarquable, n'a point cette complication de rouages qui, chez nous, est souvent un écueil pour quelques hommes qui n'ont d'autre mérite que la probité, sans être toujours une garantie contre ceux qui par dessus tout sont habiles. Vingt autres avant M. Blanqui ont écrit que c'est en Turquie seulement qu'il faut aller chercher la responsabilité ministérielle, quoiqu'on ne l'y trouve écrite dans aucune charte, et que cette responsabilité paraît d'autant plus anomale, que tout en Turquie, et même dans le divan, s'achète et se revend. Cependant, tout aussi vulgaires que paraissent ces détails, tout aussi connus qu'ils soient, ils se trouvent entremêlés de tant de considérations inédites sur les rapports entre les chrétiens et les Turcs, sur la position qu'a prise en Orient cette partie de la population esclave depuis plusieurs siècles, et demain peut-être maîtresse pour toujours, surtout sur l'organisation municipale qui constitue sa véritable force, qu'on ne peut s'empêcher de regarder le travail de M. Blanqui comme une œuvre de haute portée et surtout d'une utilité toute pratique.

Tous ceux qui ont entendu ce qu'il a dit sur l'administration de la justice, sur les établissements publics, en particulier sur les prisons, seront de notre avis. Mais ils penseront aussi comme nous que l'auteur apparaît trop souvent sur le premier plan. Du reste, nous conviendrons que ce reproche va moins à l'adresse de M. Blanqui qu'à celle de son siècle, et s'il fût venu à une autre époque, ce *moi* lui eût sans doute paru trop sonore pour être si souvent répété.

ÉCONOMIE POLITIQUE.

Du morcellement de la propriété en France.

D'après les documents statistiques publiés dernièrement par le ministre du commerce, le territoire français, contenant 53,863,510 hectares, se divise en 123,360,338 *parcelles*, formant 10,896,682 cotes d'impôt foncier. La vente des biens nationaux, l'abolition du droit d'aînesse et des substitutions, l'égalité des partages, les ventes en détail, la passion des emplois publics, les habitudes de plaisir et de luxe qui ont fait préférer aux riches le séjour de la ville à celui de la campagne, les attraits qu'offre la propriété des rentes sur l'Etat, toutes ces causes réunies ont porté le nombre des propriétaires à 4,000,000, selon M. d'Argout, dans l'exposé des motifs de la loi sur les céréales. Chaque propriétaire acquitte donc plus de deux cotes et demie, et possède près de 31 parcelles de terre ayant une étendue moyenne de 12 hectares 76 ares, ou un peu plus de 25 arpents (en déduisant de la superficie totale de la France plus de 1,669,480 hectares occupés par les routes, chemins, rues, places publiques, lacs, ruisseaux et rivières). On voit par ce résultat combien nous sommes loin encore des effets désastreux du morcellement à l'infini dont nous menaçait la Restauration. Le grand nombre de *parcelles* possédées par chaque propriétaire nous indique cependant que, dans l'intérêt d'une bonne culture et afin d'éviter les pertes de temps qu'occasionne une exploitation dispersée, l'administration ferait bien de faciliter et même d'encourager, par tous les moyens qui sont en son pouvoir, les échanges entre propriétaires voisins.

L'histoire nous offre des exemples d'un morcellement de la propriété poussé bien plus loin encore : Romulus, dans son partage des terres, il y a 2587 ans, ne donna à chaque colon que 2 *jugera* (arpents romains) valant 50 ares, ou environ 1 arpent français. Après l'expulsion de Tarquin-le-Superbe, chaque père de famille reçut 7 *jugera* ou 1 hectare 75 ares, et l'on assigna pendant long-temps cette même étendue de terrain dans le partage des terres conquises qui se faisait entre les citoyens. Les champs cultivés par Cincinnatus, Curius Dentatus, Fabricius, Régulus, etc., illustres Romains dont l'histoire nous a conservé les noms avec un religieux respect, n'avaient pas une plus grande étendue. Il paraît même, d'après Columelle et Pline, cités par Adam dans ses *Antiquités romaines*, que le célèbre dictateur Cincinnatus ne possédait que 4 *jugera* de terre, ou un hectare, qu'il cultivait lui-même.

Recherches sur Béel-Zébub, prince des démons.

Béel-zébub (ou *Béelzébub*) est un mot chaldaïque, qui peut se prononcer *Baalzébub*, et que l'on traduit communément le *Dieu-Mouche*. Quoique la racine de ce mot soit *Béel* ou *Baal*, dieu, seigneur, maître, et *Zébub*, mouche, la traduction

qu'on en donne n'en est pas moins vicieuse. *Béel-zébub* est un nom au singulier, dont le pluriel est *Béel-zébuboth*. Si le singulier signifiait le Dieu-Mouche, le pluriel signifierait les Dieux-Mouches; et il n'en est pas ainsi. Le pluriel *Béel-zébuboth* signifie le dieu des mouches; par conséquent le singulier, employé pour le pluriel, dans un sens générique, signifie le dieu de la mouche, de même que l'on dit, au singulier, le dieu de l'homme, pour le dieu des hommes; le dieu du chrétien, pour le dieu des chrétiens, etc. Etablissons donc nos recherches, sur ce principe fondamental, que *Béel-zébub* signifie le dieu, le seigneur, le maître de la mouche.

Le quatrième livre des *Rois*, Flavius-Josèphe et quelques scoliastes nous apprennent que *Béel-Zébub* était le dieu des Accaronites, peuple philistin, qui l'adoraient comme le monarque ou le maître souverain des mouches. Son idole y était renommée par ses oracles, 900 ans avant l'ère vulgaire, du temps d'Elie le prophète. La *Bible* rapporte qu'Ochosias, roi d'Iraël, étant tombé du treillis d'une chambre haute de son palais à Samarie, l'envoya consulter pour savoir s'il en mourrait (1). Elle ne prédisait que l'avenir. C'était aussi une divinité des Chaldéens et des Assyriens. On l'adorait pareillement, selon Pline, sous le nom d'*Achor*, à Cyrènes, ancienne ville de la Cyrénaïque, située sur les bords de la Méditerranée, à l'occident de l'Egypte, et célèbre pour avoir été la patrie de Simon, qui porta la croix de Jésus allant au Calvaire. Le nom d'*Achor* n'a point de traduction connue; il est probable que Pline a voulu exprimer par ce mot la *Divinité d'Accaron* (2).

Le dieu *Béel-zébub* des Accaronites était le même que le dieu des Grecs, nommé, chez les uns, *Apomyios*, éloigne-mouches, et chez les autres, *Myiagros*, chasse-mouches. *Béel-zébub* était encore le même dieu que le *Jupiter-muscarius* des Romains, ou leur Jupiter chasse-mouches, lequel par conséquent n'était autre chose que l'*Apomyios* ou le *Myiagros* des Grecs. Aussi Flavius-Josèphe, dans ses *Antiquités judaïques*, appelle-t-il le dieu des Accaronites *Myiod*, mot qui vient de *Myiodès*, dieu de la mouche (3). Le culte de cette divinité, dit-on, s'était établi, dans les siècles les plus éloignés, pendant une contagion produite par ces insectes, d'après la consultation d'un oracle qui avait répondu que *la mouche serait chassée par le culte de la mouche.* Cet oracle toutefois semble avoir été inventé à plaisir; nous n'y voyons que le fruit d'une imagination chagrinée de ne pouvoir rendre raison du culte primitif de *Béel-zébub*, dont elle ne comprenait ni le nom ni l'idole.

La manière tout-à-fait étrange dont *Apomyios* et *Jupiter-muscarius* ont été représentés par les Grecs et par les Romains, peut nous faire soupçonner comment les Accaronites représentaient leur dieu des mouches, quoiqu'il n'en soit fait mention dans aucun auteur sacré ni profane.

Apomyios ou *Jupiter-muscarius* avait une mouche entière pour tête : le dos de la mouche lui tenait lieu de visage, les deux ailes représentaient sa barbe, les pattes composaient sa chevelure, la tête lui servait de toque ou de chapeau, et le cul de la mouche formait son cou. Ce qui augmentait la singularité de cette idole, c'est que le dos de la mouche avait les yeux, le nez et la bouche d'une figure humaine, sans autres oreilles que les oreilles invisibles de la mouche. C'est ainsi, dit Winckelmann, dans ses *Monuments inédits de l'antiquité*, que ce dieu est représenté sur une pierre gravée du cabinet de feu M. le baron de Stosch (1). Cette pierre se trouve aujourd'hui dans le cabinet du roi de Prusse; mais nous en possédons une *intaille*, ou gravure en creux, sur sardonyx à deux couches, au cabinet des médailles de la Bibliothèque royale de Paris. Il faut bien faire attention que l'idole avait, dans la seule constitution de sa tête, tous les organes propres à une existence physique : le dieu voyait, sentait et mangeait avec son dos à figure humaine, et avec sa toque à tête de mouche; il entendait avec les oreilles de sa toque; il marchait avec ses cheveux; il volait avec sa barbe; et il satisfaisait aux nécessités ordinaires de la vie animale, avec sa gorge ou son cou, qui terminait sa conformation, sans tenir à un corps humain.

Quant à dire ce qu'était dans le principe *Béel-zébub*, on l'ignore. Les mythologues sont réduits à supposer que ce dieu a été une simple mouche, sans qu'ils puissent bien en concevoir la raison; de même que les Egyptiens adoraient, en nature ou en figure, un bœuf ou taureau, un bouc, un bélier, un chat, un crocodile, etc. Mais leur supposition s'arrête là, vu que l'oracle dont il a été question plus haut, et qui pourrait autoriser cette opinion, n'a aucune authenticité.

L'anecdote suivante va nous présenter quelques lumières plus satisfaisantes à ce sujet. On lit, dans l'*Histoire générale des voyages*, *par La Harpe*, d'après André Brue, directeur de la compagnie du Sénégal, que « ce directeur, arrivant à » Ghiam, fut très frappé de la visite d'un » homme qui se faisait nommer le *roi des* » *abeilles*. Les abeilles le suivaient, comme » les moutons suivent leur berger. Il en » avait le corps si couvert, particulière» ment la tête, qu'on aurait cru qu'elles » en sortaient. Elles ne lui faisaient aucun » mal, ni à ceux qui se trouvaient avec » lui. Lorsque cet homme se sépara d'An» dré Brue, elles le suivirent comme leur » général; car, outre celles qui fourmil» laient sur son corps, il en avait des » milliers à sa suite. Nous avons vu, il y » a quelque temps (ajoute La Harpe), un » homme qui avait cet étonnant secret, et » qui en fit l'expérience devant l'Académie » des sciences de Paris (2). »

Ce secret est fort simple, quoique d'une exécution difficile. Réaumur le fait connaître dans ses *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes* (3). Il consiste à prendre la mère abeille d'un essaim, et à l'attacher, d'une manière quelconque, sur ses habits ou sur ses cheveux.

Tout porte à croire que *Béel-zébub* a été, dans l'origine, un pareil roi des mouches, divinisé par les Accaronites-Philistins. *Nihil sub sole novum*, a dit Salomon; « il n'y a rien de nouveau sous » le soleil (1). » L'étymologie exacte du mot grec *Myiagros* le démontre d'ailleurs assez clairement; ce mot vient de *muia*, mouche, et de *agra*, chasse; pour dire le *chasseur de mouches* ou le *preneur de mouches*. Car le mot *agra* ne signifie pas chasser devant soi, comme on chasserait du bétail sur un chemin ou hors d'un pâturage; il exprime l'exercice d'un chasseur qui prend des oiseaux ou du gibier, avec des filets, des piéges et de tout autre manière (2). Pourquoi l'idole de *Béel-Zébub* nous représenterait-elle une face humaine, si elle ne cachait point, sous ce symbole, un homme divinisé? Aussi a-t-on vu quelquefois des représentations du dieu de la mouche sous la forme d'un homme, avec une mouche sur sa tête, ou sur son bras, ou près de lui, ainsi que le rapporte Dom Calmet dans son *Commentaire de la Bible* (3). Raspe nous dit encore, dans les deux volumes de son *Catalogue raisonné d'une collection générale de pierres gravées antiques et modernes*, qu'il y a, au cabinet du roi de Prusse, une pierre antique représentant la tête, vue de profil, d'un *Jupiter-muscarius*, couronnée de laurier, avec deux mouches dans le champ, au-dessous de sa barbe; et il en donne la figure. Ces témoignages de l'ancienne mythologie, ces statues, ces glyptiques, entraînent à la conviction, et nous font voir combien ont été grandes les méprises qui ont eu lieu, jusqu'à ce jour, relativement à un *Dieu-Mouche*, qui n'a jamais existé.

Cependant le dieu des Accaronites devait être, comme chez les Grecs et chez les Romains, le maître des mouches, plutôt pour les éloigner que pour les apporter ou attirer. Cela est d'autant plus indubitable que l'histoire ancienne fait mention de divers peuples d'Asie qui ont été obligés d'abandonner leur pays, à cause de la trop grande quantité de mauvaises mouches qui s'y étaient fixées. Les Accaronites auront probablement supposé que celui qui se faisait suivre par des milliers de mouches avait aussi le pouvoir de les emmener et de les expulser d'un lieu ou d'un pays. De là les invocations, les offrandes et le culte de *Béel-Zébub*, dont le nom a été donné ensuite au prince des démons par les Juifs, qui, comme on sait, n'ont jamais été fort civils envers leurs ennemis. Il en est de même des noms d'*Astaroth*, de *Béel-phégor*, et de plusieurs autres divinités de cette espèce. Ces noms de diables nous sont tous venus des Juifs, et pour la seule raison de la haine qu'ils portaient à tous les peuples de leur contrée.

Il faut savoir, au surplus, que la première application du mot *Béel-zébub* au prince des démons est absolument inconnue. On ne la trouve employée que dans nos *Evangiles*, où les scribes et les pharisiens accusent Jésus-Christ de guérir les possédés par *Béel-zébub*, *prince des démons*, qu'il avait lui-même dans le corps; ou bien, selon que la *Vulgate* l'exprime : *Dicebant : quoniam Beel-zebub habet, et quia in principe dæmoniorum ejecit dæmonia* (4). Tous les antécédents de cette apostrophe ont été perdus dans le silence des anciens auteurs. Néanmoins on peut se persuader que les Juifs n'ont donné

(1) *Les Rois*, livre IV, chapitre I, versets 1-4.
(2) *Histoire naturelle de Pline*, liv. X, chap. 27.
(3) *Antiquités judaïques, par Flavius-Josèphe*, livre IX, chapitre I.

(1) *Monuments inédits de l'antiquité, par Winckelmann*, tome I, chapitre II, article V, planche 13. Il en est aussi question dans son *Histoire de l'art de l'antiquité*, tome I, livre III, chapitre II, § 3.
(2) *Histoire générale des voyages*, *par La Harpe*, tome II, article *Sénégal*.
(3) *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*, *par Réaumur*, tome V, mémoire V.

(1) *Ecclésiaste*, chapitre I, verset 10.
(2) Voyez le *Lexycon de Scapula*, au mot ΑΓΡΑ.
(3) *Commentaire littéral de la Bible, par Dom Calmet.* Voyez, au premier livre des *Rois*, sa *Dissertation sur l'origine et sur les divinités des Philistins*.
(4) *Evang. sec. S. Marc.*, cap. III, v. 22.

aux démons les noms des divinités de leurs voisins, qu'après la captivité de Babylone, qui finit l'an 536 avant l'ère vulgaire. Jusqu'à cette captivité, qui commença l'an 605 avant l'ère vulgaire, ils avaient continuellement adoré eux-mêmes, selon la *Bible*, par libertinage, et au mépris de *Jéhovah* (Dieu éternel), les principales divinités du paganisme, dont le culte plaisait le plus à leurs mauvaises mœurs. Afin de ne laisser aucun doute à ce sujet, en voici le tableau complet par ordre alphabétique :

L'*Armée des cieux* ou le *Firmament*, divinité des Sabéens.

Astaroth, dieu ou déesse de l'impudicité, d'un sexe incertain, adoré chez les Sidoniens.

Baal ou *Béel*, dieu-soleil, adoré chez les Assyriens.

Baal-Béryth, autre dieu-soleil, adoré chez les Sichémites.

Baal-Péhor ou *Béel-Phégor*, et *Kémos*, deux divinités infâmes des Moabites.

Baal-Tzéphon, dieu-soleil, adoré par les habitants de Baal-Tzéphon, ville d'Egypte, où les Israélites traversèrent la mer Rouge.

Béel-zébub, dieu des Accaronites, dont il est question dans cet article. Une secte juive l'adorait encore à Accaron, du temps de Jésus-Christ, ainsi que le rapporte Philastre, évêque de Bresse, dans son *Traité des hérésies* (1).

Le *Bouc* ou le *Velu*, divinité de presque tous les Orientaux, principalement des Egyptiens.

Cosas, dieu des Iduméens.

Kion, autrement nommé *Remphan*, dieu d'un peuple inconnu, voisin de la Palestine.

Le *Miphlezeth*, espèce de Priape des plus obscènes, adoré dans tout l'Orient.

Moloch ou *Milchom*, dieu du temps, adoré des Ammonites.

Rimmon, dieu-soleil, adoré à Damas.

Tammuz, dieu-lumière, dont les peuples orientaux pleuraient la mort tous les ans.

Les *Théraphim* et les *Marmousets*, deux espèces de dieux pénates, venus originairement de la Chaldée : les Marmousets étaient de petites sculptures arbitraires; les Théraphim étaient des têtes d'enfants coupées, salées, embaumées, puis placées dans des niches environnées de lampes, pour dire la bonne aventure.

Enfin, diverses fois, un *Veau d'or*, imité du bœuf *Apis*, qui était consacré à la lune, et que les Egyptiens adoraient à Memphis, leur capitale; ou bien du bœuf *Mnévis*, qui était consacré au soleil, à Héliopolis. *Mnévis* était beaucoup plus ancien qu'*Apis*. Néanmoins ce dernier a été plus célèbre; il a même tenu le premier rang parmi tous les animaux divinisés. *Mnévis* ne tenait que le second rang. L'un et l'autre, comme on le voit dans Hérodote, se nommaient souvent un veau, à cause qu'ils étaient de jeunes bœufs, lorsqu'ils remplaçaient leur prédécesseur. Il n'y a guère lieu de douter que le *Veau d'or*, fabriqué par Aaron, n'ait été une imitation de *Mnévis*, plutôt que d'*Apis*, en ce que la ville d'Héliopolis touchait la terre de Gessen, habitée par les Israélites, et que Moïse résidait à Héliopolis, avec sa famille, selon Manéthon, prêtre et historien égyptien. Son histoire d'Egypte, faite sur les archives publiques, dont il était le conservateur, du temps de Ptolémée-Philadelphe, n'est point parvenue jusqu'à nous; mais il en existe des fragments dans Flavius-Josèphe, Eusèbe, George le syncelle (ou le vicaire), et Annius de Viterbe (1).

Pour terminer, nous ferons observer que le mot *Béel-zébub*, nom du prince des démons ou de l'idole des Accaronites, ne doit pas se prononcer *Béelzébuth*, comme le font plusieurs personnes, et comme l'écrivent même plusieurs auteurs. Cette dernière orthographe, que l'on suppose être française, est une altération du mot hébreu בעל זבוב dont on a changé la dernière lettre ב ou *b* (lisant de droite à gauche) en *t*, puis en *th*, à cause que la langue française, assure-t-on, n'admet point de mot terminé en *b*. Cette raison n'est rien moins que satisfaisante, attendu que la langue française ne change point l'orthographe des noms propres, quelque barbares qu'ils puissent être. Ne dit-on pas, sur nos cinq voyelles : *Joab* (général des armées de David), *Aurengh-zèb* (empereur célèbre du Mogol), *Sennacchérib* (roi d'Assyrie), Jacob (patriarche), le *Dub* (lézard d'Arabie), etc. Il est connu d'ailleurs que la première altération de ce mot vient des anciens manuscrits grecs de nos *Evangiles*, dans lesquels les copistes ont mis Βεελζεβὺλ (Béelzebut) avec une *l* final, à laquelle nous avons substitué un *t*, ensuite un *th*. Cela nous autorise d'autant plus à écrire et à prononcer *Béelzébub*, tel qu'on lit ce mot dans tous les livres hébreux de l'Ancien-Testament, et dans ceux de nos Évangiles, que la Vulgate elle-même écrit partout *Béelzebut* ou *Beelzebub*.

Pareillement, la version syriaque, quoique faite sur le grec, quant à la lettre *h* que l'on a voulu ajouter au *t* pour avoir *Béelzebuth*, elle indique vraisemblablement que l'on doit prononcer *Béelzebute*. Peut-être aussi a-t-elle été tirée du pluriel *Béelzebuboth*, signifiant le dieu des mouches, dont on a retranché, par syncope ou contraction, les deux lettres *bo*, ce qui a produit *Béel-zebuth* ou *Béelzebuth*. C'est aux littérateurs d'y prêter quelque attention, et d'en décider selon leur jugement.

L'abbé DE LAVAL.

(1) *Philastri. Hœres.* 13.

(1) On trouvera les noms de toutes ces Divinités, avec leurs rapports à l'histoire des Juifs, dans la *Concordance de la Bible*, qui a pour titre : *Concordantiæ sacrorum Bibliorum*, etc.

PRIX PROPOSÉS.

Programme des prix proposés par l'Académie des sciences, pour les années 1841, 1842 et 1843.

L'Académie des sciences, dans sa séance du mardi 28 décembre 1841, a rappelé les prix mis au concours pour 1841, qui doivent être décernés suivant ses usages, s'il y a lieu, dans la séance publique annuelle de 1842, et a publié en même temps les sujets de prix remis au concours pour 1842 et 1843.

SCIENCES PHYSIQUES.

Grand prix des sciences physiques pour 1841. — L'Académie rappelle qu'elle a proposé pour sujet du grand prix des sciences physiques qui sera décerné, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1841, la question suivante : « Déterminer par des expé» riences précises la chaleur spécifique des » principaux corps simples et celle d'un » grand nombre de combinaisons miné» rales et organiques. Discuter le rapport » qui existe entre le poids atomique des » corps et les chaleurs spécifiques don» nées par l'expérience. »

Depuis l'époque où MM. Dulong et Petit firent connaître la belle relation qu'ils avaient observée entre la chaleur spécifique des corps simples et leurs poids atomiques, les chimistes ont mis le plus vif intérêt à voir ce genre d'expériences se généraliser et embrasser les composés chimiques les plus importants et les plus caractéristiques. M. Dulong travaillait depuis long-temps à compléter ses expériences à cet égard, quand une mort prématurée vint le ravir à la science.

L'Académie, convaincue que la voie ouverte aux observateurs par l'un de ses membres les plus regrettés, doit conduire à d'importantes découvertes, propose la question des chaleurs spécifiques, considérées dans leurs relations avec les théories chimiques, pour sujet du prix qui sera décerné dans la séance annuelle de 1841. Elle engage les concurrents à étudier sous ce point de vue : « 1° Les corps simples; 2° quelques oxides ou composés binaires, en choisissant de préférence ceux qui forment des séries, comme les trois oxides de cuivre par exemple; 3° quelques sels des principaux genres et à divers états de saturation, en les comparant à l'état anhydre et à l'état hydraté; 4° les principales matières organiques. »

Les chaleurs spécifiques des corps dimorphes, celles des corps isomorphes, celles des corps du même type chimique, devraient être soigneusement comparées. Les cas nombreux d'isomérie que la chimie organique présente, fourniront matière à des observations pleines d'intérêt. Les concurrents trouveront peut-être quelque avantage à étudier de préférence les corps dont on connaît la densité à l'état aériforme. Les nombreuses déterminations de ce genre qu'on a faites depuis quelques années, leur fourniraient le moyen de discuter à la fois la question des chaleurs spécifiques sous le double point de vue de la théorie atomique et de la théorie des volumes. Les mémoires ont dû être parvenus au secrétariat de l'Institut le 1er avril 1841.

Grand prix de sciences physiques, proposé en 1837 pour 1839, et remis au concours pour 1843. — L'Académie avait proposé pour sujet du grand prix des sciences physiques à décerner, dans la séance publique de 1839, la question suivante : « Dé» terminer par des expériences précises » quelle est la succession des changements » chimiques, physiques et organiques, » qui ont lieu dans l'œuf pendant le dé» veloppement du fœtus chez les oiseaux » et les batraciens. »

Les concurrents devront tenir compte des rapports de l'œuf avec le milieu ambiant naturel; ils examineront par des expériences directes l'influence des variations artificielles de la température et de la composition chimique de ce milieu.

Dans ces dernières années, un grand nombre d'observateurs se sont livrés à des recherches profondes, sur le développement du poulet dans l'œuf, et, par suite, à des études analogues sur le développement du fœtus dans les autres animaux ovipares. En général, ils se sont occupés de cet examen au point de vue anatomique. Quelques uns pourtant ont abordé les questions chimiques nombreuses et pleines d'intérêt que cet examen perme

résoudre. Admettons, en effet, que l'on fasse l'analyse chimique de l'œuf au moment où il est pondu, que l'on tienne compte des éléments qu'il emprunte à l'air ou qu'il lui rend pendant la durée de son développement, enfin qu'on détermine les pertes ou les absorptions d'eau qu'il peut éprouver, et l'on aura réuni tous les éléments nécessaires à la discussion des procédés chimiques employés par la nature pour la conversion des matériaux de l'œuf dans les produits bien différents qui composent le jeune animal.

En appliquant à l'étude de cette question les méthodes actuelles de l'analyse organique, on peut atteindre le degré de précision que sa solution exige. Mais s'il est possible de constater par les moyens chimiques ordinaires les changements survenus dans les proportions du carbone, de l'hydrogène, de l'oxigène ou de l'azote, si ces moyens suffisent, à plus forte raison, en ce qui concerne les modifications des produits minéraux qui entrent dans la composition de l'œuf, il est d'autres altérations non moins importantes qui ne peuvent se reconnaître qu'à l'aide du microscope.

L'Académie désire que, loin de se borner à constater, dans les diverses parties de l'œuf, la présence des principes immédiats que l'analyse en retire, les auteurs fassent tous leurs efforts pour constater, à l'aide du microscope, l'état dans lequel ces principes immédiats s'y rencontrent. Elle espère d'heureux résultats de cette étude chimique et microscopique des phénomènes de l'organogénésie. Indépendamment de l'étude du développement du fœtus dans ces conditions normales, il importe de constater les changements que ces modifications de la température ou de la nature des milieux dans lesquels ce développement s'effectue, peuvent y apporter. Les concurrents auront donc à examiner, pour les œufs d'oiseaux, leur incubation dans divers gaz; pour ceux des batraciens, leur développement dans les eaux plus ou moins chargées de sels, plus ou moins aérées.

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de 3,000 francs. Les mémoires devront être remis au secrétariat de l'Académie avant le 1er avril 1843. Ce terme est de rigueur. Les auteurs devront inscrire leurs noms dans un billet cacheté, qui ne sera ouvert que si la pièce est couronnée.

Grand prix des sciences physiques, proposé pour 1837, puis pour 1839, et remis au concours pour 1843. — L'Académie avait proposé pour sujet du grand prix des sciences physiques à décerner en 1837, la question suivante: « Déterminer par des recherches anatomiques et physiques quel est le mécanisme de la production du son chez l'homme et les animaux vertébrés et invertébrés qui jouissent de cette faculté. »

Cette question n'ayant point été résolue, l'Académie, en 1837, la remit au concours pour l'année 1839, en la restreignant dans les termes suivants : « Déterminer par des recherches anatomiques, par des expériences d'acoustique et par des expériences physiologiques, quel est le mécanisme de la production de la voix chez l'homme et les animaux mammifères. »

La question, réduite à ces termes, n'a point été résolue encore. Six mémoires ont été envoyés au concours. Les numéros 4 et 5, étant imprimés avec le nom de leurs auteurs, n'ont pu être admis, d'après l'une des conditions imposées aux concurrents, celle d'adopter une épigraphe et d'envoyer leur nom dans un billet cacheté. Des quatre autres concurrents, deux seulement ont paru avoir senti la nature véritable et la difficulté de la question. Cependant, l'Académie n'a pas jugé leur travail digne du prix, par défaut de recherches anatomiques ou d'expériences d'acoustique suffisantes; en conséquence, elle déclare qu'il n'y a pas lieu à ce que le prix des sciences physiques pour 1839 soit décerné. Mais vu le grand intérêt du sujet, et dans l'espoir que les personnes qui ont déjà commencé un long travail, pourront le perfectionner et ainsi atteindre le but, l'Académie remet pour la troisième fois la question au concours, en la divisant en deux parties; l'une limitée à l'espèce humaine et aux expériences d'acoustique et physiologiques; l'autre qui se bornera aux recherches anatomiques, comparées dans l'homme et chez es mammifères. En conséquence, les deux questions suivantes sont proposées pour l'année 1843 : « 1° Déterminer par des expériences d'acoustique et de physiologie quel est le mécanisme de la production de la voix chez l'homme. 2° Déterminer par des recherches anatomiques la structure comparée de l'organe de la voix chez l'homme et chez les animaux mammifères. »

Chaque prix consistera en une médaille d'or de la valeur de 3,000 francs. Les mémoires devront être remis au secrétariat de l'Académie avant le 1er avril 1843. Ce terme est de rigueur. Les auteurs devront inscrire leurs noms sur un billet cacheté, qui ne sera ouvert que si la pièce est couronnée.

Prix de physiologie expérimentale, fondé par M. DE MONTYON. — Feu M. le baron DE MONTYON ayant offert une somme à l'Académie des sciences, avec l'intention que le revenu fût affecté à un prix de physiologie expérimentale à décerner chaque année, et le roi ayant autorisé cette fondation par une ordonnance en date du 22 juillet 1818, l'Académie annonce qu'elle adjugera une médaille d'or de la valeur de 897 fr. « à l'ouvrage imprimé, ou manuscrit, qui lui paraîtra avoir le plus contribué aux progrès de la physiologie expérimentale. » Le prix sera décerné dans la séance publique de 1841. Les ouvrages ou mémoires présentés par les auteurs ont dû être envoyés francs de port au secrétariat de l'Institut avant le 1er avril 1841.

Divers prix du legs Montyon. — Conformément au testament de feu M. le baron DE MONTYON, et aux ordonnances royales du 29 juillet 1821, du 2 juin 1824, et du 23 août 1829, il sera décerné un ou plusieurs prix « aux auteurs des ouvrages ou des découvertes qui seront jugées les plus utiles à l'art de guérir, et à ceux qui auront trouvé les moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre. » L'Académie a jugé nécessaire de faire remarquer que les prix dont il s'agit ont expressément pour objet des découvertes et inventions propres à perfectionner la médecine ou la chirurgie, ou qui diminueraient les dangers des diverses professions ou arts mécaniques. Les pièces admises au concours n'auront droit aux prix qu'autant qu'elles contiendront une découverte parfaitement déterminée. Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée : dans tous les cas, la commission chargée de l'examen du concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné. Les sommes qui seront mises à la disposition des auteurs des découvertes ou des ouvrages couronnés ne peuvent être indiquées d'avance avec précision, parce que le nombre des prix n'est pas déterminé : mais les libéralités du fondateur et les ordres du roi ont donné à l'Académie les moyens d'élever ce prix à une valeur considérable; en sorte que les auteurs soient dédommagés des expériences ou recherches dispendieuses qu'ils auraient entreprises, et reçoivent des récompenses proportionnées aux services qu'ils auraient rendus, soit en prévenant ou diminuant beaucoup l'insalubrité de certaines professions, soit en perfectionnant les sciences médicales. Conformément à l'ordonnance du 23 août, il sera aussi décerné des prix aux meilleurs résultats des recherches entreprises sur les questions proposées par l'Académie, conformément aux vues du fondateur. Les ouvrages ou mémoires présentés par les auteurs ont dû être envoyés francs de port au secrétariat de l'Institut avant le 1er avril 1841.

(*La suite au prochain numéro.*)

Le rédacteur en chef,

Victor MEUNIER.

NOUVELLES.

— Le dimanche 11 courant, a eu lieu, à Strasbourg, la séance publique annuelle de la Société d'encouragement au travail en faveur d'israélites indigents du Bas-Rhin. M. le préfet, M. le maire, plusieurs membres du conseil municipal, M. le grand-rabbin, M. le pasteur Braunw et plusieurs autres notabilités, ont assisté à cette intéressante séance.

— Lundi dernier, est mort, après une longue maladie, M. Alexandre Duval, membre de l'Académie française et administrateur de la bibliothèque de l'Arsenal. Il était âgé de 75 ans.

— L'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres a renouvelé son bureau pour 1842. M. Félix Lajard a été élu président, et M. le comte Beugnot, vice-président.

— L'Académie des Sciences morales et politiques a, par décision du 4 décembre, accueilli le projet de la publication d'un compte-rendu mensuel de ses travaux et de ses séances. Ce travail est confié à MM. Loiseau et Vergé, avocats à la Cour royale de Paris, sous la direction de M. Mignet, secrétaire perpétuel de l'Académie.

— M. le ministre de l'Instruction publique vient d'adresser au célèbre historien, M. de Sismondi, un exemplaire de la belle collection des documents inédits de notre histoire nationale.

— Le *Moniteur* publie un rapport adressé à M. le ministre de l'Instruction publique, sur l'organisation de la médecine en Allemagne, par M. le docteur Henry Roger, médecin du bureau central des hôpitaux.

— Les presses parisiennes ont imprimé pendant le cours de l'année 1841, savoir:

ouvrages écrits en toutes langues mortes et vivantes, 6,300; estampes, gravures, lithographies, 1,163; plans et cartes, 145; musique, 428. Total 8,036 ouvrages.

— *Quimper*. On lit dans le *Quimpérois :* « Nous apprenons, par la voie des journaux anglais, qu'il se fait en ce moment de nombreuses pétitions chez nos frères du pays de Galles, pour obtenir du gouvernement anglais qu'il soit créé, aux Universités d'Oxford et de Cambridge, des chaires de langue et de littérature galloises. Il y a long-temps que, pour notre part, nous avons fait une pareille demande pour notre propre pays de Bretagne et pour la Faculté des lettres de Rennes. Combien il serait à désirer, en effet, que cette si vieille langue des Celtes, dont deux ou trois départements de la Bretagne, avec le pays de Galles, ont conservé la trace, ne se perdît point ! Ce serait également un devoir pour nous de faire connaître les précieuses traditions qu'elle peut fournir à l'étude de la plus importante question d'histoire et de linguistique que la science ait soulevée depuis qu'elle s'occupe de renouer la chaîne des temps entre l'Orient et l'Occident, entre les races qui, parties de l'Iran ou du Caucase, se sont répandues depuis l'Himalaya jusqu'aux gorges écartées de l'Armor et du pays de Galles. »

— *Strasbourg*. Le congrès scientifique de France, dans sa neuvième session, tenue à Lyon en septembre dernier, a désigné la ville de Strasbourg comme lieu de réunion pour la dixième session, qui sera ouverte le 26 septembre 1842.

— *Algérie*. On lit dans la correspondance d'Alger du *Toulonnais :* « La commission scientifique de l'Algérie, sous la direction du colonel Bory de Saint-Vincent, restera composée, pour l'année 1842, de quatorze collaborateurs : le capitaine Levaillant, fils du célèbre voyageur de ce nom et frère des deux colonels si avantageusement connus dans les armées d'Afrique, pour l'étude et la recherche des quadrupèdes et des oiseaux; M. Guichenot, aide-naturaliste au Jardin des Plantes, pour les reptiles et les poissons; M. Lucas, également attaché au Muséum, pour les insectes et autres animaux articulés; MM. Deshayes et Vaillant, comme peintres, pour les mollusques et créatures marines des classes inférieures; M. le capitaine Durieu de Maisonneuve, connu par un excellent voyage dans les Asturies, pour la botanique; M. Renou, pour la géologie; M. Ravargi, pour la minéralogie; M. le capitaine d'artillerie Delamare, pour le dessin; M. le capitaine d'état-major Deneveu, et M. Aimé, l'un des savants professeurs d'Alger, pour la physique générale; enfin, MM. Warnier, Charles et Pascal Monard, pour l'étude physiologique des indigènes et du soldat. M. Longa s'occupe, sous la direction de ces derniers, de saisir les types humains, auxquels M. le colonel Bory de Saint-Vincent attache une grande importance, si multipliés et si caractérisés dans les capitales des trois principales régions de nos possessions d'Afrique, Constantine, Alger et la province d'Oran. Les investigations des naturalistes de la commission ont donc été divisées de façon à ce que les provinces de l'est et du centre fussent le mieux possible étudiées pendant les deux premières campagnes. La troisième, qui vient de commencer, aura pour objet l'étude des régions de l'ouest, que la multiplicité des opérations de M. le gouverneur-général mettra nos savants à même de parcourir précisément pendant les saisons favorables. La section historique rentre en France pour coordonner et résumer les résultats de ses explorations. »

— « Il y a eu, le 2 septembre, dans la province de Cartago, État de Costa-Rica, un tremblement de terre qui a causé d'horribles désastres. Plusieurs villes ont été totalement détruites, et un grand nombre d'habitants ont été ensevelis sous les ruines

» La secousse a été si soudaine que les personnes qui ont échappé ont eu le temps à peine de fuir de leurs maisons avant qu'elles fussent écroulées.

» Dans une seconde, le département de Cartago a été couvert de ruines. La destruction est si grande, que c'est à peine si l'on peut distinguer la place où s'élevaient même les principaux édifices. Dans cette ville, les maisons, même celles en pierres, ont été en quelque sorte lancées en l'air par la secousse, puis sont retombées en ruines et en poussière.

» Les habitants des villages de ce département qui ont le moins souffert se sont assemblés, par ordre du gouvernement, avec des pelles et des pioches, pour déterrer les cadavres. Ils sont maintenant à l'ouvrage, et continueront de fouiller jusqu'à ce que chaque pierre ait été soulevée. Ce n'est pas dans les maisons seulement qu'il y a eu des victimes, mais aussi dans les églises, dans les rues, sur les places publiques.

» A Turodaba, Tres-Rios, Cartago, Parowso, Ujamès, et même dans le voisinage de Matinal, il n'est pas resté debout une seule cabane. Partout, dans les campagnes, la destruction est également complète. A San-Jose, quelques maisons à peine dominent encore les ruines, et celles-là même sont inhabitables, il faut les démolir.

» On déterre des corps qui ne sont pas reconnaissables; ce ne sont que d'informes lambeaux; la confusion est horrible.

» Jusqu'à présent il n'y a pas eu de nouvelle éruption dans le volcan voisin; mais les secousses continuent sans interruption, et nul ne peut dire quand et comment cela finira. »

— La *Revue du Havre* parle de l'arrivée dans cette ville d'un ingénieur anglais qui a trouvé, dit-elle, le moyen de faire circuler les locomotives sur les chemins de fer, avec la même célérité qu'elles déploient sur une surface plane, en leur faisant franchir des côtes et des descentes rapides. La solution de ce problème de mécanique aurait de grands résultats : elle donnerait immédiatement celle de la construction de la ligne du Havre à Rouen, construction hérissée de difficultés, en raison des nombreux accidents de terrain qui se trouvent sur cette ligne.

On ajoute que la découverte a semblé à M. le ministre des travaux publics si importante et si digne d'attention, qu'il a nommé aussitôt à Paris une commission chargée de faire toutes les expériences nécessaires, afin d'en constater le succès; et que l'épreuve ayant réussi, une commission de capitalistes anglais se chargera immédiatement de l'exécution de cette voie. Telle serait son activité, que les travaux du chemin de fer du Havre à Rouen pourraient être achevés en suivant une ligne parfaitement droite en moins de deux années, c'est-à-dire en 1844, un an après l'achèvement du chemin de fer de Paris à Rouen.

— M. le ministre de l'instruction publique vient de proposer et d'arrêter en Conseil royal, un règlement relatif aux divers ordres de concours dans les facultés de médecine.

—Par ordonnance du roi, M. Sismonde de Sismondi, associé étranger de l'Institut, est nommé chevalier de l'ordre royal de la Légion-d'Honneur.

Biographie.

M. l'abbé Deshayes, né à Beignon, arrondissement de Ploërmel (Morbihan), est mort, à Saint-Laurent-sur-Sèvres, le 28 décembre dernier, à l'âge de 73 ans.

Supérieur général des sœurs de la Sagesse, l'abbé Deshayes a refusé plus d'un évêché. Sa charité ardente, son activité infatigable embrassaient toutes nos misères sociales, et il en est bien peu à laquelle il n'ait apporté quelque soulagement. Un grand nombre d'établissements pour les sourds-muets, les orphelins, les enfants abandonnés, les jeunes détenus libérés, ont été fondés par ses soins. Sa sollicitude s'étendait sur toute la France, et partout il a laissé des traces de son zèle vraiment apostolique.

Les arts et l'humanité viennent de faire une perte nouvelle : M. Frère de Montizon, architecte, est décédé, le 4 de ce mois, a l'âge de 87 ans.

Cet artiste distingué, ce citoyen utile a rempli dignement sa vie. On lui doit la création d'œuvres remarquables, et notamment la première idée et les premiers devis du canal Saint-Maur. Dans ses derniers moments, il s'occupait encore, au profit des ouvriers carriers et mineurs, d'une machine de sauvetage de son invention, dont le conseil général de la Seine venait de voter l'établissement aux frais de la ville de Paris.

PRIX :

Un an. 6 mois. 3 mois.
Paris. . 25 13 50 7
Départ. 30 16 8 50
5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
	761,82	7.6	761.24	4.2	761 41	3,0	3,0	9.0	Beau S.
	757,67	4,8	757,22	2.8	755.18	2,6	2.0	7,1	Couv. S. S. E.
	751,21	1,4	751,20	2,7	753,30	3,1	3,2	3,0	Id. S. E.
	»	»	»	»	»	»	»	»	
	»	»	»	»	»	»	»	»	
	»	»	»	»	»	»	»	»	

BUREAUX

Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur; la rédaction à M. V. MEUNIER, rédacteur en chef, l'administration à M. FRAYSE, gerant administrateur du journal.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 23 Janvier 1842. N° 698.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

CHIMIE.

Sur l'acide borique des suffioni de la Toscane, par M. Payen.

2e article.

Les dispositions adoptées dans les neuf fabriques sont, à de légères modifications près, les mêmes ; elles consistent à construire, à l'aide de maçonneries grossières, des bassins glaisés, autour de chacun des centres d'irruption où viennent spontanément aboutir deux ou plusieurs des forts suffioni, puis à diriger dans le plus élevé de ces bassins ou lagoni l'eau des sources environnantes. Après vingt-quatre heures d'un séjour pendant lequel ces eaux ont été agitées continuellement par les courants des vapeurs souterraines, on ôte la bonde d'un ajutage qui laisse écouler tout le liquide par un caniveau dans un bassin inférieur, où il séjourne le même temps et se charge un peu plus d'acide borique et des substances qui l'accompagnent. On continue à faire passer successivement la solution dans les lagoni, et l'on remplace immédiatement le liquide écoulé d'un bassin inférieur par celui que contient le bassin supérieur.

Quant à la solution la plus chargée, parvenue au dernier des lagoni, elle est interposée dans un réservoir appelé vasque, de 6 mètres en carré sur 1 mètre de profondeur, où la plus grande partie de la vase dépose durant vingt-quatre heures.

Le liquide surnageant est décanté, soit dans une seconde vasque, soit directement dans deux batteries de chacune sept chaudières en plomb, ayant 2m,90 en carré sur 0m,35 de profondeur, supportées par de forts chevrons en bois au-dessus d'une maçonnerie en pente qui laisse la vapeur de quelques suffioni, enfermée dans des rigoles, s'introduire en H pour monter librement sous les chaudières (caldaï) disposées en gradin jusqu'à la partie supérieure d'où l'excès se répand au-dehors de l'atelier. La solution d'acide borique dans les vasques marque ordinairement 1° à 1°,5 à l'aréomètre Baumé.

On en remplit les quatre premières chaudières de chaque double rangée, en soutirant par le tampon supérieur le liquide éclairci.

Au bout de vingt-quatre heures, la solution, rapprochée à moitié de son volume environ, est transvasée, à l'aide de siphons, dans les deux chaudières suivantes de chaque rangée ; elle est remplacée par le produit d'une nouvelle décantation de la vasque. Vingt-quatre heures plus tard, la solution, réduite encore à demi-volume, est tirée au siphon dans chacune des dernières chaudières des deux rangées ; la charge des chaudières supérieures est remplacée comme précédemment. L'évaporation dans les deux dernières chaudières dure encore vingt-quatre heures ; on y réunit les eaux-mères d'une cristallisation précédente : le mélange marque alors de 10° à 11° à la température de 78° à 85°. On soutire toute cette solution, que l'on porte dans les cristallisoirs. Ce sont des cuviers en bois doublés de plomb, ayant 0m,78 de diamètre sur 1 mètre de hauteur.

La cristallisation s'opère, et le produit de soixante-douze heures d'évaporation, tiré chaque jour d'une batterie de quatorze caldaï, donne 90 kilog. d'acide borique vendable. Ce produit diminue dans les temps de pluie. Il se forme, pendant l'évaporation, d'abondants dépôts de sulfate de chaux dont on débarrasse les chaudières.

Lorsque la cristallisation est à son terme, on soutire l'eau-mère pour la verser dans les dernières chaudières évaporatoires ; on place l'acide dans des paniers où il s'égoutte, puis on le porte aux séchoirs ; on l'étend en une couche de 8 centimètres, et de temps en temps on le retourne à la pelle : lorsqu'en le pressant dans la main il n'humecte plus la peau, on le met en tas, puis on l'ensache pour le transporter à Pomerance, où se fait l'embarillage des produits, qui sont ensuite envoyés à Livourne.

Le séchoir, construit en briques, présente un double fond sous lequel la vapeur d'un suffioni circule.

Les différentes fabriques contiennent depuis une jusqu'à cinq batteries de quatorze à seize chaudières, et depuis trois jusqu'à trente-cinq lagoni chacune. Il y a quatre-vingts chaudières évaporatoires dans la fabrique de Larderello, la plus considérable de toutes.

Les plus grands lagoni, irrégulièrement arrondis, ont de 15 à 20 mètres de diamètre, et les plus petits de 4 à 5 mètres ; leur profondeur varie entre 1m,5 à 2m,5 ; le liquide y acquiert une température de 93 à 95° centésimaux.

Les opérations de ces fabriques s'enchaînent avec une méthode parfaite. Malheureusement l'impureté des acides s'accroît chaque année ; peut-être cela tient-il à l'altération progressive des terrains bouleversés par les courants des vapeurs et les infiltrations des eaux. Les premiers produits contenaient 90 à 92 centièmes d'acide cristallisé pur : ils renferment aujourd'hui 18 à 25 pour 100 de substances étrangères.

Ces impuretés nuisent à plusieurs applications ; elles occasionnent une dépense inutile en frais de transport ; on pourrait les éliminer en soumettant à une forte pression l'acide égoutté, épurant le produit par des lavages méthodiques et traitant à part les eaux-mères, qui donneraient de l'alun à utiliser et des résidus de sulfate de chaux, argile, etc., à rejeter.

Est-on parvenu d'ailleurs à obtenir le maximum de production ? Cela n'est pas probable ; il faudrait, pour s'en assurer et reconnaître les conditions favorables à un plus fort rendement, rechercher s'il existe des dépôts accessibles de borate de chaux, soumettre à de nombreuses analyses les eaux des lagoni après un temps déterminé de contact avec les vapeurs : on constaterait ainsi les proportions d'acide correspondantes aux circonstances modifiées. Peut-être de fréquentes additions d'eau froide sur les suffioni mis à sec seraient-elles favorables à une extraction plus abondante de l'acide contenu dans les dépôts souterrains.

CHIMIE APPLIQUÉE.

Fabrication et raffinage du borax, par M. Payen.

Autrefois le borax brut, produit par l'évaporation de petits lacs salés, se tirait, pour les besoins des arts, de l'Inde, de la Chine, de la Perse, de l'île de Ceylan, de la Tartarie méridionale, de la Saxe et du Pérou ; parfois, incomplétement épuré sur les lieux et expédié en petits cristaux, il arrivait en Europe sous le nom de borax demi-raffiné.

L'industrie du raffinage, long-temps secrète à Venise, puis concentrée en Hollande, fut importée à Paris par les frères Lécuyer ; elle offrait des difficultés qui ne furent bien appréciées et vaincues que dans ces derniers temps. Jusqu'en 1815 le borax raffiné se vendait de 7 à 8 francs le kilogramme : à cette époque commença en France la fabrication au moyen de l'acide borique de Toscane et de la soude artificielle. Dans les premiers temps du raffinage de ce borax, le petit volume et le peu de solidité des cristaux obtenus formèrent un obstacle sérieux à sa vente, firent croire à l'influence de quelques corps particuliers sur la cristallisation, et entretinrent un préjugé tel en faveur du borax hollandais, qu'il fallut, pour placer le nouveau produit, imiter non seulement la teinte brunâtre du borax et les emballages hollandais, mais encore émousser les arêtes des cristaux, afin de produire un aspect semblable à celui que donnaient au sel étranger les frottements dus aux

ransports par terre. Ce dernier ne put soutenir la concurrence, qui bientôt fit abaisser de 0,50 l'ancien cours.

Alors nous étions parvenus, M. Cartier et moi, à préparer régulièrement le borax en cristaux volumineux, solides, dans des conditions bien déterminées et à l'aide d'appareils que je vais décrire, en y ajoutant les perfectionnements plus récemment introduits, de concert avec M. *Buran*. J'indiquerai d'ailleurs la cause long-temps ignorée des variations remarquables du rendement en borax pour d'égales quantités d'acide borique et de soude employées, soit dans les fabriques, soit dans les laboratoires.

Matières premières. — Nous avons vu comment l'acide borique de Toscane était devenu graduellement plus impur : les produits expédiés en France ne contiennent maintenant que de 0,74 à 0,83 d'acide cristallisé ; les importations plus fortes de matières étrangères paraissent tenir à ce que l'acide de Monte-Rotundo, moins impur, reste dans le pays pour la fabrication du borax établi à Livourne.

Les 17 à 26 centièmes de substances étrangères comprennent, dans les acides actuellement importés, de l'eau, des sulfates d'ammoniaque, de magnésie, de chaux et d'alumine; du chlorure de fer, du chlorhydrate d'ammoniaque, des traces d'acide sulfhydrique, de l'argile, du sable, du soufre, une matière colorante jaune et une substance organique azotée, soluble dans l'alcool ; les sulfates et chlorures contenus dans l'acide borique occasionnent aux fabricants de borax une dépense notable en soude ; il en résulte du sulfate de soude et des carbonates de magnésie et de chaux. Les traces d'alumine et d'oxide de fer forment avec les autres substances insolubles un dépôt volumineux qu'on ne peut complétement épuiser avec économie de la solution qu'il recèle.

La dépense en carbonate de soude et la perte du borax engagé dans les dépôts, les sels étrangers et les eaux-mères, déprécient d'autant plus l'acide borique, déjà surchargé de frais pour le transport de ces corps étrangers.

Aux moyens que nous avons indiqués de parer à ces inconvénients, en épurant l'acide sur les lieux mêmes de la production, nous ajouterons ici qu'une dessiccation soutenue à 100°, enlevant la moitié de l'eau contenue dans l'acide humide, porterait de 0,56 à 0,72 la proportion d'acide réel dans le produit expédié, et amoindrirait dans un même rapport tous les frais d'importation. En ajoutant les économies réalisées par ces simples améliorations, on doublerait la quantité d'acide réalisable expédiée sous le même poids, ou l'on diminuerait de plus de moitié les frais d'emballage, transport, réparations, droits, emmagasinages, etc., qui s'élèvent à environ 15 francs par 100 kilog. au moment de l'arrivée à Paris.

La plupart des usages de l'acide borique exigent qu'il soit converti en borax ; la formation même et la cristallisation de ce sel offrent d'ailleurs le moyen le plus sûr d'éliminer économiquement les corps étrangers. Enfin la forme et les caractères des cristaux donnent aux consommateurs toutes les garanties désirables.

(*La suite au prochain numéro.*)

—

PATHOLOGIE VÉGÉTALE.

Observations sur les panachures des feuilles, par M. Ch. Morren, membre de l'Académie de Bruxelles.

4e article.

Il est certain que lorsqu'on voit une panachure s'arrêter précisément à une nervure, lorsqu'on voit le tissu décoloré se limiter nettement à la nervure médiane, on est conduit à voir dans ce phénomène une action qui dépend des fibres ; on est encore plus raffermi dans cette opinion, en observant ces belles feuilles réticulées où tout le réseau fibreux est blanc ou jaune, tandis que l'intervenium reste vert ; mais, quand le nombre d'exemples devient grand, les feuilles marginées, bordées, zonées, discoïdales, fasciées et panachées par les bouts, font bientôt tomber cette explication devant des faits qui jamais ne s'accorderaient avec cette hypothèse. Dans les feuilles fasciées et les feuilles panachées par le bout, les nervures comme l'intervenium sont nettement coupées par une partie décoloriée. La transition a même lieu brusquement.

Il serait donc impossible d'admettre que ce phénomène de la panachure puisse provenir d'un excès d'air que les vaisseaux pneumatophores verseraient dans la feuille, quand la racine elle-même irait puiser dans un sol trop pauvre plus d'air que de sève. On penserait à cela pour les feuilles décrites sous le nom de maculo-variées, réticulées, vittées, marbrées et panachées par moitié. Les feuilles marginées seules ruineraient ce système.

Le genre de nos études nous a naturellement porté à soumettre les tissus blanchis à l'inspection microscopique, car il nous a paru fondé d'examiner d'abord les différences tissulaires qui auraient pu exister entre les parties vertes et celles panachées, pour aller ensuite à la recherche des causes de cet étrange phénomène.

Nous ne pouvons pas ici retracer toutes nos anatomies : d'ailleurs la constante similitude que nous avons trouvée entre elles, nous permet de croire que la cause est la même, et partout et toujours. Nous nous bornons donc à dire ce que nous ont présenté les *Cornus mascula*, *Evonymus japonicus* et *Syringa vulgaris*. Quelle que soit la classe de la panachure, sa cause intime est toujours la même.

Le *Cornus mascula* n'offre rien de particulier dans son système dermoïde supérieur ou inférieur. Ses poils malpighiacés ou en navette, offrent le même aspect sur une partie panachée comme sur la partie verte. Il n'en pas de même du diachyme. Celui-ci offre une modification importante dans son système mésophyllaire supérieur (sécréteur, pôle aérien de la feuille), lequel a ses méats intercellulaires tout remplis de gaz ou d'air, en même temps que les granules de chlorophylle blanchis. Nous ne disons pas que l'air ou le gaz séjourne dans des lacunes, car cette partie du diachyme n'a point de lacunes. Les cellules courtes, prismatiques, se sont un peu retirées sur elles-mêmes, pour permettre à l'air de se loger dans les méats, qui ainsi existent bouffis d'un fluide aériforme, au nombre de six, autour de chaque cellule. Quand la décoloration est complète, le même phénomène s'empare du système mésophyllaire inférieur, qui est naturellement percé de lacunes répondant aux chambres pneumatiques de l'appareil stomatique. Ordinairement une portion du système mésophyllaire supérieur est frappée de cette sécrétion d'air, tandis que l'inférieur est encore sain.

L'*Evonymus japonicus* est encore plus propre à prouver que la panachure reconnaît pour cause le séjour de l'air dans les méats du diachyme. Le système dermoïde, supérieur et inférieur, le système mésophyllaire inférieur avec ses cellules, ses lacunes, ses cavités pneumatiques, restent les mêmes de part et d'autre, avec cette seule différence que les globules de chlorophylle sont verts d'un côté, et décolorés de l'autre. Le système mésophyllaire supérieur est seul changé. D'un côté, dans la partie saine, les prismes cellulaires (prismenchyme) sont fortement adhérents les uns aux autres par l'enchyme ou la substance intercellulaire qui colle intimement toutes leurs parois ensemble. Il résulte de là qu'ici il n'y a point de méats intercellulaires, et, par conséquent, il ne saurait y avoir de l'air entre ces cellules. De l'autre côté, les prismes cellulaires du mésophylle supérieur sont détachés les uns des autres ; ils ont de l'air entre eux à leurs six angles, de sorte que les méats y existent privés de cette substance intercellulaire, qui, ailleurs lie les cellules les unes aux autres. Avec ce développement d'air, de gaz ou d'un fluide aériforme, de nature encore inconnue, correspond un blanchiment plus ou moins complet de la chlorophylle intérieure. Mais ces phénomènes se présentant déjà dans les parties du pôle inférieur de la feuille, sans y entraîner une différence dans l'agencement des organes, nous devons le regarder comme moins important que la sécrétion de l'air entre les cellules.

Le *Syringa vulgaris* nous a rendu compte, par son anatomie, d'un autre fait non moins important pour la physiologie des feuilles panachées. Sur cette plante, comme sur beaucoup d'autres, on aperçoit plusieurs teintes fort nombreuses, qui constituent les feuilles que nous avons nommées, dans notre classification, *marbrées* : les unes de ces teintes sont un vert pâle, les autres un vert jaune ; celles-ci un jaune pur, celles-là un jaune blanc, et enfin un blanc pur et une couleur brune qui indique une carbonisation du tissu. Ces teintes variées, procédant du vert au blanc, par une foule de nuances intermédiaires, d'où viennent-elles ? Il y a telle coupe sur une feuille marbrée semblable qui, d'un trait, peut répondre à cette question : c'est celle où, sur un petit espace, et la chose n'est pas rare, ces diverses gradations se présentent toutes à la fois. Nous avons disséqué une telle portion, et bientôt l'anatomie est venue rendre compte de ce phénomène. La décoloration de la chlorophylle et la formation de l'air entre les cellules, l'emphysème puisqu'il faut ici appeler la maladie par son nom, ne s'emparent du tissu cellulaire du mésophylle supérieur que couche par couche. Il suit de là que la première couche malade est la supérieure ; la seconde, celle qui vient en dessous, la troisième, celle plus bas encore, et ainsi du reste. On conçoit alors pourquoi la teinte pâle-vert n'est que l'indice d'un emphysème commençant, léger, superficiel pourquoi la teinte jaune verdâtre comport l'emphysème de plusieurs couches, e pourquoi enfin la décoloration totale n'es aussi le résultat que d'un emphysème général qui a envahi tout le diachyme.

D'après ces vues, on doit conclure qu

ı double cause qui décolore, d'une part, ı chlorophylle, et d'une autre, séquestre e l'air dans les méats intercellulaires qui ormalement ne sont pas destinés à en reenir, agit de haut en bas, c'est-à-dire u'elle commence dans le système mésohyllaire destiné au rejet des substances ar la feuille, système qu'on peut regarder omme exerçant une fonction de sécrétion exemples : la gomme, les résines, etc., ui vernissent la surface supérieure des euilles, etc.). De plus, il n'est pas inutile e faire remarquer ici que c'est cette surace qui reçoit le plus de lumière et le oins d'humidité quand il ne pleut pas irectement sur elle. Cette suite de réexions porte naturellement l'esprit à rehercher, dans un effet de la respiration, ı cause de ce phénomène de la panachure, ui, à nos yeux, n'est qu'un emphysème u tissu cellulaire.

PATHOLOGIE ANIMALE.

Iémoire sur une altération particulière de la substance cérébrale, par M. Max. Durand-Fardel, D.-M.-P., ex-interne des hôpitaux, vice-président de la Société anatomique de Paris.

(2e article.)

° *Observations où l'état criblé a été rencontré seul et indépendant de toute autre altération.*

émence; paralysie générale peu caractérisée; accidents cérébraux aigus; mort prompte. — Etat criblé de la substance médullaire des hémisphères et d'une pyramide supérieure; épanchement de sérosité roussâtre dans les ventricules latéraux.

OBS. I.—La nommée Gérold, née Weiss, llemande, est entrée, en juin 1836, à la alpêtrière, affectée de démence. (Service e M. Pariset.)

Les renseignements suivants ont été onnés sur elle. Peu de temps avant son ntrée à la Salpêtrière, cette femme étant n route pour son pays, dans lequel elle vait voulu retourner, se porta un coup de outeau à la gorge, dans la diligence. Elle vait déjà donné quelques signes de déıence. Depuis un an, elle ne peut plus ıarcher; il faut toujours la tenir assise ou ouchée. Avant cette époque, elle n'avait ımais donné aucun signe de paralysie. .es mouvements des bras n'ont jamais aru affaiblis, non plus que ceux de la angue. Elle parlait beaucoup, criait et lisait des injures avec une grande volubilité.

Le 12 mars 1839, elle fut prise tout-àoup, à six heures du soir, de contractions onvulsives des membres, avec salive spuneuse à la bouche, perte de connaissance, hute de sa chaise. Elle fut portée dans on lit dans un état de raideur complète. Quelques instants après, on constata l'état uivant :

Froid glacial répandu sur tout le corps; acies grippé, pâle; les muscles de la face ont contractés vers la ligne médiane, ce ui lui donne un aspect courroucé; les eux sont tantôt fermés, tant entr'ouverts; n ne parvient souvent qu'avec peine à éparer les paupières. Les deux yeux sont resque immobiles et déviés à gauche; es pupilles ne paraissent ni dilatées, ni ontractées; on ne peut s'assurer si la viion est abolie. La bouche n'est point déviée, les lèvres sont pâles et rapprochées, es mâchoires fortement serrées. On introduit avec peine quelques gouttes de liquide, dont la glutition se fait assez bien. Il ne s'écoule point de salive. La respiration est calme et semble se faire seulement par les côtes; 18 inspirations par minute; pouls à 32, régulier, assez faible.

La paroi abdominale, fortement rétractée contre la colonne vertébrale, offre une extrême dureté. Lorsqu'on y appuie la main, la malade cherche à l'éloigner et laisse échapper quelques murmures plaintifs.

Les membres inférieurs sont dans un état voisin de la demi-flexion, la jambe gauche passée sur la jambe droite, de manière que le creux poplité de l'une répond au genou de l'autre. Il est impossible de rien changer à cette position.

Les avant-bras sont dans une flexion complète sur les bras, les phalanges fléchies les unes sur les autres, et les doigts appliqués contre la paume de la main. Il est difficile de placer ces membres dans l'extension.

La sensibilité paraît assez bien conservée, un peu moins dans le côté gauche que dans le droit. La malade ne profère aucune parole et paraît indifférente à tout ce qui se passe autour d'elle. (Sinapismes aux pieds; lavement avec 35 gouttes de laudanum; potion fortement éthérée.)

Le lendemain matin, le froid est un peu moindre; les yeux ne sont plus obliques; la malade contracte convulsivement les paupières lorsqu'on dirige sur l'œil un corps étranger. Pouls faible, régulier, à 46. Respiration libre.

Elle meurt à six heures du soir. Un instant après, la chaleur paraît plus grande que le matin, une sueur froide et visqueuse recouvre tout le corps, les membres supérieurs sont moins raides, les pupilles largement dilatées.

AUTOPSIE 45 heures après la mort. — La face externe de la dure-mère est d'un brun violet, ainsi que la voûte crânienne; elle est parsemée de petits vaisseaux distendus par du sang. Quelques taches blanchâtres sur le feuillet viscéral de l'arachnoïde. La pie-mère, un peu infiltrée de sérosité, ne présente pas d'injection et s'enlève très aisément de toute la superficie du cerveau. Les circonvolutions n'offrent aucune altération appréciable dans leur volume, leur forme, leur couleur, ni leur consistance.

Dans le centre ovale de Vieussens, surtout à droite, la substance médullaire présente une injection sablée, un pointillé d'un rouge clair, sans altération de consistance. On voit en outre une multitude de petits trous béants, orifices de canaux formés évidemment par des vaisseaux dilatés. Des points semblables, mais d'un diamètre un peu plus considérable, existent sous forme d'une série linéaire parfaitement droite, dans l'épaisseur de la pyramide postérieure droite. On voit distinctement un petit vaisseau coupé dans le plus grand nombre de ces trous. Les points qui sont le siége de cette altération ressemblent à la substance criblée que l'on trouve à la partie interne de la scissure de Sylvius, ou mieux encore à la substance blanche qui forme l'écorce extérieure des corps striés.

De la sérosité roussâtre existe abondamment dans les ventricules latéraux, surtout à gauche.

La corne d'Ammon, du côté droit, est un peu mamelonnée à sa surface, et présente en avant une adhérence avec la substance cérébrale voisine. Cette adhérence a la forme d'une petite colonne blanche parfaitement cylindrique, d'une ligne et demie de longueur et d'une ligne de largeur.

On ne découvre aucune autre altération dans le reste de l'encéphale, non plus que dans la moelle épinière et ses membranes.

Les poumons sont sains, engoués dans leurs lobes inférieurs, peu adhérents. La muqueuse bronchique est très rouge, un peu épaissie.

Le péricarde contient un peu de sérosité. Ventricule gauche du cœur hypertrophié; valvules aortiques épaissies et comme boursouflées à leur bord libre.

Rien de remarquable dans l'abdomen.

Il n'est pas absolument rare, chez les simples déments, de ne trouver à l'autopsie aucune altération qu'il soit possible de rattacher au trouble de l'intelligence observé pendant la vie; mais je ne sache pas que la même absence de lésions anatomiques ait été bien authentiquement constatée, lorsqu'un certain degré de paralysie était venu se joindre à la démence. Presque constamment, dans ce dernier cas, on rencontre un ramollissement de la couche corticale des circonvolutions, dont une des observations qui suivent nous fournira un exemple. Ici, nous ne trouvons qu'une altération d'une tout autre nature portant au contraire sur la substance blanche. Nous ne chercherons pas à la rattacher directement au trouble des facultés intellectuelles, ou à celui des mouvements; nous devons seulement constater le fait de sa présence, et avec d'autant plus de soin qu'une lésion de ce genre a dû rester plus d'une fois inaperçue.

La paralysie n'a occupé que les membres inférieurs. Cette circonstance est assez remarquable, car chez les aliénés atteints de paralysie on voit presque constamment celle-ci se montrer d'abord dans la langue, et puis ensuite à peu près en même temps dans les membres supérieurs et inférieurs. Il ne faut pas oublier que l'intégrité de la moelle et de ses enveloppes a été constatée : nous noterons seulement la présence de criblures bien prononcées dans une des pyramides postérieures.

Les accidents si violents, si bien caractérisés qui ont terminé la vie, sont-ils suffisamment expliqués par l'injection du centre ovale des deux hémisphères, et par l'épanchement de sérosité roussâtre dans les ventricules latéraux? Je regrette que cette dernière altération n'ait pas été mieux déterminée dans l'observation.

(*La suite au prochain numéro.*)

INDUSTRIE.

Mémoire sur l'air comprimé et dilaté comme moteur, ou des forces naturelles recueillies gratuitement et mises en réserve, par MM. Andraud et Tessié du Motay.

3e article.

Application de l'air comprimé à la locomotion sur les voies ordinaires.

Si l'air comprimé parvient à remplacer la vapeur avec économie, à plus forte raison pourra-t-il remplacer la force des chevaux, qui coûte plus cher. Ce que j'ai dit des locomotives qui roulent sur les chemins de fer peut s'appliquer à toute espèce de voitures qui circulent dans nos villes et qui parcourent nos routes. Mais une telle innovation ne saurait être tentée avec succès que sur des voies macadamisées, et surtout lorsqu'on aura trouvé,

pour imprimer le mouvement aux voitures, un mécanisme moins vicieux que celui qu'on emploie aujourd'hui. Or, ce problème sera inévitablement résolu; trop d'esprits s'en occupent.

Si l'on se rappelle que dans l'ensemble du système précédemment exposé chacun pourra avoir chez soi une ou plusieurs machines à comprimer l'air, et que d'ailleurs il sera établi des réservoirs publics dans les villes et sur les routes, on comprendra qu'il sera très facile de renouveler la force motrice des voitures lorsque les récipients seront épuisés.

Je propose de fixer ces récipients sur les voitures, de manière à ce qu'on puisse les enlever et les remplacer par des vases de rechange. J'ai déjà dit qu'on aura des récipients de force en magasin, comme on a des chevaux dans son écurie.

Application de l'air comprimé à la navigation.

L'emploi de l'air comprimé comme force motrice appliquée à la navigation maritime ne me semble pas devoir y produire immédiatement d'aussi grands résultats que dans la locomotion sur les chemins de fer et sur les routes ordinaires, surtout lorsqu'il s'agira de longues traversées : le renouvellement de la force dans les récipients épuisés éprouvera de grandes difficultés, à moins qu'on ne trouve d'autres moyens que ceux que j'ai précédemment indiqués pour opérer ce renouvellement. Peut-être arrivera-t-on à ce point, comme je l'ai déjà fait pressentir, que la dilatation de l'air combiné avec la compression suffira pour reproduire sans cesse le mouvement; dans ce cas, les bâtiments du plus fort tonnage pourront entreprendre les plus longues traversées.

Mais s'il faut renoncer à établir en mer, de distance en distance, des réservoirs d'air comprimé, il est facile de comprendre que ce système d'approvisionnement est parfaitement applicable sur le cours des rivières, d'autant plus que les rivières, en choisissant les endroits rapides, serviront elles-mêmes de moteurs gratuits pour l'accumulation de l'air dans les réservoirs fixes. J'entends que ces réservoirs soient construits, à des distances calculées, sur le courant même des eaux, afin que les bateaux, en s'y arrêtant, soient mis en communication avec eux pour y puiser de la force nouvelle, comme je l'ai prescrit pour les chemins de fer.

S'il s'agit de navigation sur les canaux, on placera les réservoirs de préférence près des écluses, afin que les chutes d'eau soient utilisées pour la fabrication gratuite de la force.

Je ne veux pas, quant à présent, insister davantage sur l'application du système à la navigation; je ne puis qu'indiquer les choses en masse : chacun de mes courts chapitres pourrait faire l'objet d'un volumineux traité; cette œuvre de détail viendra plus tard. Je me borne ici à prescrire l'emploi de la machine à rotation dans les bateaux mus par la puissance de l'air comprimé; je la prescris même dès à présent dans les bateaux à vapeur, car cette machine est surtout essentielle là où l'emploi du volant est impossible.

Je voudrais aussi qu'on supprimât les roues à palettes qui sortent de l'alignement des flancs du navire. Ces agents mécaniques présentent plusieurs graves inconvénients : ils se heurtent à tout, et par le clapotement des palettes impriment au navire un mouvement saccadé. Ils offrent aussi, en cas de guerre, un côté trop vulnérable. Je propose de les remplacer par une sorte de turbine agissant sous la ligne de flottaison, et tournant seule ou par couple à l'avant du navire sur un axe horizontal parallèle à la quille. Je donnerai le dessin de cette roue sous-marine quand l'expérience aura confirmé ce que j'en attends d'heureux résultats.

Application de l'air comprimé à l'agriculture.

L'agriculture est la base de tout; c'est donc aux travaux qui concernent cette industrie qu'il importe essentiellement d'appliquer le système des forces gratuites et réservées. Le labourage des terres, le charriage des récoltes, le battage des grains, exigent une dépense prodigieuse de force; et, chose étonnante, cette force a toujours été exclusivement empruntée aux bras de l'homme, ou aux animaux soumis à son usage. Il me semble que dans beaucoup de cas on aurait pu employer, pour les travaux dont nous venons de parler, la puissance des eaux ou des vents, comme on l'a fait pour la mouture des blés. Néanmoins, depuis qu'on a pu calculer l'économie que présente la vapeur substituée à la force des animaux, on a tenté, dans quelques pays, d'appliquer ce puissant moteur à la direction des charrues. Les essais ont toujours été infructueux, parce qu'on s'est obstiné à unir la machine motrice à la charrue. Voyez-vous une locomotive, avec son attirail et ses approvisionnements d'eau et de charbon, se traînant à travers des terres labourées! Il me semble qu'on n'avait pas besoin de l'expérience pour être certain de ne pas réussir. Je crois donc impossible d'appliquer, avec succès, la vapeur au labourage; je pense, au contraire, que la chose serait très facile avec l'air comprimé, mais dans certaines circonstances et à certaines conditions : les pays à grandes cultures, plats ou peu inclinés, comme la Beauce ou la Brie, conviendraient à cette amélioration. La condition essentielle serait en outre qu'on ne fît usage que de machines fixes qui fonctionneraient dans certains centres d'opération : la force serait transmise à la charrue ou aux charrues (car plusieurs pourraient marcher à la fois), au moyen de tambours et de cordes sans fin. Ce n'est pas ici le lieu de dire comment tout cela pourrait s'agencer, ni d'entrer dans les détails d'un système de labourage avec la nouvelle force motrice; j'ai voulu seulement faire entrevoir la possibilité d'appliquer cette force à la première et à la plus féconde de nos industries.

Quant au battage et au nettoyage des grains, ils se feront au moyen de mécaniques simples, mises en mouvement par nos forces gratuites, et suivant les meilleurs modes qui seront adoptés pour la transmission du mouvement dans les usines et manufactures.

Nos forces gratuites seront également employées à l'ascension des eaux, sur les points culminants du terrain, pour y former un bon système d'irrigations. Elles sont surtout appelées à rendre de grands services à l'agriculture par l'épuisement des eaux qui inondent les parties basses des terres. J'indiquerai par quelle simple combinaison de la pression de l'air on opérera les dessèchements les plus étendus.

(*La suite au prochain numéro.*)

—

MAGNANERIES.

Revue séricicole en 1841, par M. Eugène Robert, de Sainte-Tulle.

2e article.

Plantations de mûriers. — Tout le monde est à peu près d'accord sur la manière de planter le mûrier. Cet arbre précieux, comme toutes les plantes que nourrit la terre, aime le bon terrain, les bonnes cultures, et se montre très reconnaissant d'une riche fumure, en récompensant bientôt de sa générosité le propriétaire qui la lui donne. Il veut être planté un peu plus profondément dans le midi que dans le nord de la France, et toutes les expositions lui conviennent à peu près, à l'exception de celle du levant que M. C. Beauvais n'hésite pas à regarder comme dangereuse, parce que les bourgeons naissants courent plus de risque, après une gelée blanche, d'être calcinés par les premiers rayons du soleil. Les plantations à haute tige sont les plus usitées dans le midi de la France; dans le centre et dans le nord, on semble donner la préférence aux plantations à mi-tiges ou à basses tiges. Il ne faut peut-être chercher la raison de cette préférence que dans l'impatience bien légitime des propriétaires de ces dernières parties de la France de jouir du produit de leurs plantations et de se livrer à l'éducation des vers à soie.

Variétés de mûriers.—Plusieurs variétés de mûriers sont élevées comparativement par M. Camille Beauvais et quelques habiles pépiniéristes. Deby en reconnaît onze espèces principales; mais ces espèces se divisent et se subdivisent presque à l'infini par le semis, la greffe, les marcottes et les boutures. En attendant que des expériences comparatives, dont le résultat ne peut guère être connu avant un quart de siècle, aient indiqué l'espèce qui peut ou qui doit obtenir la préférence dans les plantations, le mûrier blanc y règne presque sans rival. M. Niaudet vient récemment d'appeler l'attention des planteurs et des éducateurs sur le *broussonetier* ou mûrier à papier (*broussonetia papyrifera*), que l'on avait cru jusqu'ici impropre à la nourriture des vers à soie. Suivant M. Dugied, notre ancien préfet des Basses-Alpes, qui avait étudié avec beaucoup de soin les arbres et les qualités des arbres dont la culture pouvait convenir à notre département, non seulement les feuilles du mûrier à papier sont excellentes pour la nourriture des vers à soie, mais encore elles ont la propriété de rétablir la santé des vers malades. Toutefois, comme la feuille du mûrier à papier est plus dure que celle du mûrier ordinaire, on ne doit la donner aux vers que lorsqu'ils sont assez avancés pour pouvoir la manger. Les avantages que présente cette variété de mûrier sont d'être d'une croissance très rapide, même dans les plus mauvais terrains, et d'une reproduction extrêmement facile par semences, drageons, racines, boutures ou marcottes.

M. Bonafous, qui a rendu et qui rend chaque jour de si grands services à l'industrie séricicole par ses expériences et ses nombreux écrits, et qui, dans la prévoyance des gelées printanières, a fait de nombreuses recherches sur les moyens de remplacer, dans ce cas-là, la feuille de mûrier, a observé que les feuilles d'un arbre de la famille des *urticées*, connu sous le nom de *maclura aurantiaca*, pou-

aient être employées à la nourriture des ers à soie. M. Farel, de Montpellier, a ait une éducation expérimentale de vers ourris avec le *maclura*, et l'a amenée à ien, avec la seule différence qu'elle a eu ept à huit jours de retard sur les éducaions faites avec de la feuille de mûrier rdinaire.

L'avantage que pourraient présenter les euilles du maclura, c'est que, n'ayant amais été gelées encore sous le climat de 'aris, de Strasbourg et de Genève, où 1. Bonafous a introduit cet arbre, elles ourraient être employées comme succélanées de celles du mûrier, dans le cas de elée de ces dernières, et fournir ainsi un noyen précieux de conserver des vers ouvellement éclos, jusqu'à ce que la se:onde feuille permette de continuer l'édu:ation avec plus d'activité. M. Bonafous onseille donc à chaque éducateur, dans a 4[e] édition de son *Traité de l'Education les Vers à soie et de la Culture du Mûrier*, ui vient de paraître, de planter quelques ieds de maclura pour parer à des cas l'urgence qui se représentent malheureuement fort souvent.

Taille du mûrier. — Les avis sont très artagés entre la taille d'hiver et celle l'été; il y a même des planteurs très haiiles qui ne veulent pas de la taille du out, ou seulement dans des cas extraorlinaires, et la remplacent par des élagages nnuels, faits au mois de mars, ou après enlèvement des feuilles. Les partisans de es divers systèmes donnent tous d'assez onnes raisons, ce qui nous autorise à roire que le mode de taille à adopter déend beaucoup des conditions du terrain t du climat où se trouvent les plantations u'on a à diriger. Quant à nous, nous délinons notre compétence en pareille maière, nous en sommes encore aux expéiences, et, comme M. C. Beauvais ui-même l'a dit, un quart de siècle suffit peine pour prononcer. Nous avons, à ause des gelées précoces de nos montaines qui ne permettent pas toujours aux ousses de nos mûriers de s'aoûter convenablement, adopté la taille d'hiver pour a plus grande partie de nos plantations; nais nous nous hâtons d'ajouter que nos dées ne sont pas parfaitement arrêtées à e sujet. Nous consignerons toutefois ici n fait que nous avons bien observé deuis cinq ans, dont on nous permettra our le moment de ne pas tirer de conlusion, c'est que les plantations vigoueuses soumises à la taille d'hiver sont eaucoup plus sujettes que les autres à la errible maladie du *feu volage*, dont les auses sont encore si obscures, et que ous n'avons pu atténuer le mal, sinon le uérir, qu'en revenant à la taille d'été our les individus qui en étaient frappés.

Ventilation des magnaneries. — La venilation des magnaneries occupe toujours eaucoup les grands propriétaires et les avants. Pour le petit éducateur, le proılème est résolu quant à l'action convenablement ménagée de la porte et de la enêtre de la chambrée; il peut joindre elle de quelques soupiraux pratiqués sur ne cave ou sur tout lieu frais, et celle l'une cheminée qui remplit tout à la fois es fonctions d'appareil de chauffage et de oyer d'appel. L'ingénieux appareil de M. Darcet a également résolu le problème our les grands ateliers, c'est du moins là otre conviction, mais à la condition d'aoir à sa portée un lieu convenable pour puiser de l'air frais, un tarare assez uissant pour l'aspirer et un moteur *continu* pour mettre en jeu ce tarare. Or, dans le Midi, où nous sommes si souvent exposés à faire marcher le tarare nuit et jour presque sans interruption pendant une ou deux semaines consécutives dans les derniers temps de l'éducation, l'absence de ce moteur continu à peu de frais détruit une partie des excellents effets de l'appareil ventilateur. Nous ne craignons pas de le dire, parce que l'expérience nous l'a prouvé, tant que nous n'aurons pas à notre disposition un moteur économique, l'appareil ventilateur de M. Darcet ne pourra pas se répandre généralement. Les cours d'eau ne sont qu'une exception, à la portée d'un très petit nombre d'éducateurs, et la construction d'un manége, de même que la dépense nécessaire pour le faire marcher nuit et jour, ne sont pas en rapport avec les produits d'une magnanerie ordinaire de 10 à 12 onces de vers à soie. Cinq éducations faites à la magnanerie de Sainte-Tulle nous ont permis de formuler notre opinion à ce sujet. Nous sommes arrivés à ce résultat : que dans les journées chaudes, la ventilation de notre atelier a *toujours* été suffisante quand le tarare était en mouvement, mais qu'elle cessait de l'être sitôt que le tarare s'arrêtait, et qu'il fallait, dans ce cas, avoir recours aux soupiraux et autres ouvertures ordinaires quand nos tourneurs harassés de fatigue prenaient quelques instants de repos. Ainsi, pour nous, point d'embarras pour la conclusion que nous avons à en tirer. L'appareil Darcet répond à *toutes* les exigences de la ventilation avec un tarare à mouvement continu. La question, comme on le voit, s'est déplacée, ce n'est plus l'efficacité de l'appareil Darcet qui se trouve mise en doute, ce ne sont plus les dépenses de premier établissement qui mettent en considération les éducateurs de vers à soie, mais ce sont les difficultés que l'on éprouve d'entretenir constamment le jeu du tarare lorsque le maintien invariable d'une température élevée l'exige impérieusement. Du moment qu'on nous aura donné un *moteur économique* qui n'exige, par exemple, que la force d'un seul homme pour remonter de temps en temps son ressort, le problème sera résolu à la satisfaction de tout le monde. Ce que nous venons de dire s'applique encore mieux aux nouveaux appareils ventilateurs de MM. de Sablouckoff et Sochet, destinés à remplacer le tarare que M. Darcet vient de décrire dans les *Annales séricicoles*, 4[e] vol., p. 400 et suivantes, et qui exige encore une force motrice moindre que celle qui est nécessaire ponr mettre celui-ci en mouvement.

On concevra maintenant, et on partagera sans doute la surprise que nous avons éprouvée en voyant que, dans les discussions qui se sont élevées, depuis plusieurs années, au sujet du mode de ventilation introduit dans nos magnaneries par l'appareil Darcet, on ait presque généralement négligé de tenir compte de la force motrice qui doit établir la ventilation *forcée*, et qui est pour nous, éducateurs méridionaux, la clef de tout le système. Quand on nous aura fourni le moteur à bon marché que nous demandons, les avantages de la ventilation *ascendante*, si bien démontrés dans les diverses notes de M. Darcet, feront accorder une médiocre importance au nouveau système de ventilation *horizontale* à l'aide d'ouvertures rectangulaires latérales du nord au midi, proposé par MM. Sautel et Chaubard-Gérard, qui détruirait de prime abord, comme l'a très judicieusement fait observer M. Robinet, la température constante et uniforme de l'atelier, et qui ne serait possible que lorsqu'il régnerait un *vent favorable*. Dans tous les cas, nous suivrons avec beaucoup d'attention les curieuses expériences auxquelles va se livrer l'habile directeur de la magnanerie-modèle de Poitiers, relativement au degré d'inclinaison à donner aux claies de vers à soie, afin d'établir à leur surface un courant d'air plus ou moins rapide, propre à mettre en circulation l'air stagnant sur leur milieu lorsqu'elles se trouvent sur un plan parfaitement horizontal.

Nous pourrions dire un mot ici de l'*arbre artificiel* de M. Garulli, à l'aide duquel on fait passer les vers à soie à travers quatre ou cinq grillages mobiles en fil de fer ou en roseaux, placés dans l'espace qui sépare les deux claies l'une de l'autre, en y attirant l'insecte vorace par des rameaux garnis de feuilles, si ce procédé ne paraissait pas trop minutieux, et s'il était possible de se procurer, sans détriment pour les mûriers, la grande quantité de rameaux que son emploi rend nécessaire. M. de Gasparin, dans un rapport fait à la Société centrale d'agriculture, reproduit dans le compte-rendu des séances, livraison d'octobre 1840, p. 262 des *Annales de l'Agriculture française*, et tome 3, p. 44 du *Propagateur*, donne quelques détails sur ce procédé original que pourront consulter les éducateurs qui seraient désireux de le connaître plus à fond.

(*La suite au prochain numéro.*)

AGRICULTURE.

Des machines à battre.

2[e] article.

Trois machines, celles de MM. Antig, Loriot et Papillon, sont mues par des manéges à double point d'appui, celui de M. Loriot sous la machine et les deux autres à côté. La disposition de ces manéges nécessite d'assez grands frais d'établissement; leur mouvement produit toujours un certain ébranlement.

Les deux autres machines, celles de MM. Mothès et Winter, ont des manéges à un seul point d'appui sur le sol, que nous pourrions appeler *manéges à terre*. Cette dernière disposition facilite l'établissement du manége, en diminue les frais, évite tout ébranlement et donne plus de régularité à la transmission de mouvement. Cette disposition et la mobilité du contre-batteur évitent de grandes secousses aux épaules des chevaux et constituent une véritable amélioration.

Le manége de MM. Mothès diffère de celui de MM. Winter en ce que l'arbre principal qui communique le mouvement est à genouillères, ce qui permet de disposer le manége sur toute espèce de sol, sans s'inquiéter de son nivellement plus ou moins horizontal. Cette dernière disposition était réclamée dans le Midi, où le battage s'opère en plein air; elle aurait son mérite dans nos contrées pour le battage des grains au pied des meules.

Sous ce rapport, la machine Winter pourrait être également utilisée, les frais d'établissement étant aussi très minimes.

La machine de MM. Mothès, par son système complet de courroies, présente un avantage en permettant à la courroie principale de se *débrayer* d'elle-même lorsque la résistance augmente, ce qui rend

impossible tout accident grave, soit à la machine, soit aux ouvriers.

Les trois machines de MM. Antig, Loriot et Papillon, que nous appellerons machines à grandes dimensions, coûtent 4,000 fr., charroi en sus, et demandent 1,000 fr. de frais d'appropriation.

Les deux machines de MM. Mothès et Winter, que nous appellerons machines à moyennes dimensions, coûtent, celle de MM. Mothès, 2,000 fr. pour nos localités, y compris les frais de transport de Bordeaux, et celle de MM. Winter 2,500 fr., prise à Paris. Les frais d'appropriation de l'une et de l'autre de ces deux machines sont peu importants, 100 à 200 fr. devront toujours suffire; nous pensons même qu'un grand débit permettrait à MM. Winter de consentir à quelque diminution sur leurs machines, qui sont moins volumineuses et demandent moins de matières premières que leurs rivales.

Dans les expériences auxquelles nous nous sommes livrés, cinq machines étaient mues par deux chevaux; mais trois doivent être considérés comme nécessaires pour les trois machines à grandes dimensions; les deux autres peuvent facilement fonctionner avec deux.

Le battage a dépassé nos espérances dans chacune de nos expériences, et le maximum de 2 p. 100 de grains laissés dans la paille n'a été atteint et dépassé qu'une seule fois, encore n'était-ce que parce que le blé à battre était très frais, et aussi parce que M. Antig, n'ayant pu se rendre à notre invitation, nous avions négligé de serrer convenablement le battage. Aussi avons-nous reconnu que cette circonstance n'était nullement le fait de la machine, mais bien celui des circonstances particulières dans lesquelles nous opérions. Nous dirons même que la machine de M. Antig est construite d'après les principes d'une saine mécanique, que les diverses pièces en sont soignées; mais cependant elle pèche dans la disposition de son manége dont les bras du levier sont trop courts, ce qui rend le travail des chevaux plus pénible: nous avouerons que le lieu ne permettait d'y remédier que par un déplacement complet qu'il eût fallu exiger. S'il était permis à M. Antig, dont toute l'attention est dirigée sur l'établissement des usines, de la fixer sur les progrès des machines à battre, il y aurait tout lieu d'espérer quelque utile amélioration de l'habileté de ce mécanicien.

La machine de M. Loriot est on ne peut mieux exécutée et d'un fini remarquable, ne laissant rien à désirer dans la moindre de ses pièces: elle fonctionne bien, n'est établie que depuis peu, à la vérité, mais promet un bon service. M. Loriot, dont la réputation comme constructeur de machines à battre est justement méritée, s'est surpassé à Egrenai.

La machine de M. Papillon est également bien et solidement construite, fonctionne depuis quinze mois d'une manière très régulière, et justifie le mérite bien reconnu de M. Papillon pour ce genre de constructions mécaniques. M. Desforges et son fils se chargent presque continuellement de la conduite de cette machine; aussi en comprennent-ils parfaitement le mécanisme et en tirent-ils le parti le plus avantageux.

Nous ne pouvons que recommander à MM. Antig, Loriot et Papillon de ne pas négliger les observations qui précèdent et celles qui suivent, de diminuer le volume et le prix de leurs machines, tout en cherchant à en simplifier le mécanisme; nous sommes certains qu'ils y réussiront: leur habileté et leur expérience nous le garantissent. Il est indispensable que ces messieurs se persuadent que les cultivateurs ne peuvent consacrer qu'un certain capital à l'établissement d'une machine à battre, qu'elle doit exiger le moins d'espace possible et très peu de frais d'appropriation. Ces conditions de rigueur n'excluent ni la durée, ni la solidité, mais peut-être admettent-elles un peu moins de travail.

S'il y a dans un département agricole 50 à 100 grandes fermes, il y en a 500 à 1,000 moyennes; sans exclure les machines à grandes dimensions, celles de moyennes dimensions sont appelées à jouer le rôle le plus important.

Nous avons cru devoir consigner ces observations dans notre rapport, parce qu'elles ressortaient naturellement de l'examen auquel nous nous sommes livrés et parce qu'elles indiquent l'avenir des machines à battre, ainsi que la direction que doivent suivre les mécaniciens, dont nous louons le talent et les efforts, sans admettre même l'idée du blâme.

Dans chacune des expériences auxquelles nous nous sommes livrés, nous avons tout compté, pesé, mesuré; nous avons apprécié les moindres circonstances favorables ou défavorables, et cherché à remplir notre mission le plus scrupuleusement possible. Nous nous sommes considérés comme jurés, et c'est non seulement dans les résultats chiffrés de nos expériences, mais dans les diverses appréciations que l'esprit conçoit d'un examen consciencieux, que nous avons puisé les éléments nécessaires pour asseoir notre jugement.

Nous appelons en conséquence, messieurs, votre attention particulière sur une machine qui, tout en fonctionnant admirablement bien, tient peu de place, nécessite peu de frais d'appropriation, se déplace facilement, se règle promptement et rigoureusement, a le fond ou contre-batteur mobile, *un manége à terre* ou à un seul point d'appui, est légère aux chevaux, coûte un prix peu élevé, convient au plus grand nombre des cultivateurs, remplit parfaitement le but de sa destination et a beaucoup d'avenir; nous voulons parler de la machine Winter. C'est donc à messieurs Winter, mécaniciens à Paris, que nous avons l'honneur de vous proposer d'accorder le prix de 1,500 fr., et d'y attribuer une médaille d'or comme un témoignage éclatant de votre satisfaction.

La commission n'a pas hésité à rendre hommage à l'habileté de MM. Winter et à la persévérance qui leur a été nécessaire pour arriver au résultat qu'ils ont obtenu; elle croit cependant devoir engager ces habiles mécaniciens à diminuer leur prix, qu'elle trouve trop élevé, matériellement parlant, et à apporter la plus grande attention dans l'établissement de certains accessoires et l'appropriation de leurs machines, sans jamais exclure la solidité. Une machine à battre étant pour une ferme la pièce-modèle sous le rapport mécanique, doit mériter ce titre à tous égards. MM. Winter frères sont appelés, nous l'espérons, à jouer un grand rôle dans la construction des machines à battre; l'avenir est à eux: nous sommes certains que ces messieurs nous sauront gré de nos observations; nous savons même qu'ils ont préparé silencieusement des améliorations importantes.

Votre commission a été frappée des avantages que présente également la machine à battre de MM. Mothès frères, de Bordeaux. Cette machine prend le blé en long, au lieu de le prendre en travers, a *un manége à terre* armé de genouillères permettant à l'arbre de suivre le sol sans le régler horizontalement; elle fonctionne au moyen d'un système varié de poulies et de courroies, dont les combinaisons permettent d'accélérer ou ralentir à volonté la vitesse du batteur sans nuire à la régularité du battage; le levier, armé d'un contre-poids qui maintient l'équilibre du contre-batteur, l'impossibilité d'admettre dans les cylindres les corps durs d'un certain volume, l'éloignement que le battage en long permet de mettre entre les cylindres et le batteur, ainsi que le *débrayement* instantané de la principale courroie lors d'une trop grande résistance, rendent les accidents matériellement impossibles, soit pour la machine elle-même, soit pour les ouvriers.

Cette machine fonctionne bien, tient peu de place, nécessite peu de frais d'appropriation et coûte moins que ses rivales, mais son mécanisme me paraît plus compliqué et a plus besoin que les autres machines de l'œil du maître; elle travaille vite, mais dans les circonstances ordinaires brise un peu plus la paille. Cette machine, moins connue dans nos environs que les machines en travers, peut varier facilement de force et de dimensions; elle tient principalement cet avantage de son système en long et de l'activité qu'elle peut lui donner par ses poulies de rechange. Deux chevaux suffisent à la machine que nous avons examinée, tandis que MM. Mothès en établissent à quatre chevaux pour le Midi, et qu'ils doivent dépasser cette limite afin de répondre aux exigences de cette région, le battage s'y faisant en plein air et devant y être opéré dans le plus bref délai.

Nous regrettons vivement de n'avoir eu qu'un prix à décerner, et ne pouvons résister au désir que nous éprouvons de donner à MM. Mothès frères, de Bordeaux, le témoignage le plus complet de notre admiration pour les combinaisons ingénieuses de leurs poulies et de leurs mécanismes.

Notre tâche est remplie, messieurs; nos consciences sont aussi tranquilles que nos intentions ont été pures. Si les lumières nous ont manqué, nous avons poussé le scrupule aussi loin que possible, peut-être même n'avons-nous pas craint de paraître minutieux.

Nous n'avons eu fort heureusement que des louanges à donner, et si nous nous sommes permis quelques conseils, nous avons cru qu'il était de notre devoir de le faire, et que vous nous en aviez en quelque sorte imposé l'obligation; nous espérons même que les habiles mécaniciens dont nous avons examiné les machines nous en sauront gré. C'est donc à vous, messieurs, que nous en appelons avec confiance, pour savoir si nous avons répondu à votre attente et rempli convenablement notre mission.

Signé : F.-L. AUBERGÉ, président et rapporteur; DUTFOY, DUCLOS, GILSON et JOZON.

La Société d'agriculture de Melun, sur la proposition formelle de M. Bernard de la Fortelle, son président, a adopté les conclusions de ce rapport, en a ordonné l'impression, et a voté la mention la plus

onorable à MM. Mothès frères, de Bordeaux.

HORTICULTURE.

De la mousse comme favorable à la végétation.

On a remarqué que de petites racines et es graines plantées dans de la mousse éussissent mieux que d'autres plantées ans de la terre. Il résulte de cette observation que la mousse pressée dans n vase et soumise à de fréquents arrosements passe promptement à un état de écomposition, et devient un pur terreau végétal plus favorable qu'aucun autre au développement de la plante. La mousse a aussi l'avantage de ne retenir les arrosements que le degré d'humidité onvenable à la faculté absorbante des acines; ainsi la mousse remplit mieux que la terre une condition très importante u bon état de la végétation, et n'occasionne pas, comme la terre, de malpropreté dans l'intérieur des appartements.

(*Repertorio d'Agricoltura, fasc.* 56)

Nota. L'auteur de cet article n'avait probablement en vue que les plantes d'appartement cultivées dans des jardinières ou d'autres vases ornés. Je ferai observer que la mousse ne se décompose pas aussi promptement qu'il le dit, et qu'il n'est pas même nécessaire qu'elle se décompose pour que plusieurs petites plantes y vivent très bien. J'ai l'expérience que presque toutes les plantes épiphytes de la famille des bromeliées, des orchidées, des actées, y réussissent mieux que dans de a terre, et je suis étonné que la plupart des jardiniers s'obstinent à cultiver ces ortes de plantes dans la terre, où plusieurs d'entre elles languissent et ne vivent as long-temps, tandis que leur végétation serait fraîche et vigoureuse dans de a mousse tenue à un degré d'humidité onvenable. De petites branches d'arbres mortes, en état de décomposition, divisées en petits morceaux et mêlées dans la mousse, favorisent aussi beaucoup la végétation des plantes épiphytes.

Conservation extraordinaire d'un jasmin blanc.

J'ai fait connaître à la Société d'horticulture un fait qui me semble digne de otre attention.

Le 10 décembre, je fis descendre dans a cave une provision de charbon de terre qui devait me suffire pour deux ans. Les hommes qui exécutèrent cette opération placèrent ce combustible dans un coin de a cave, et en couvrirent involontairement deux plantes en pot (un jasmin blanc et un hortensia) que mon domestique y avait précédemment placées pour les sauver de la gelée. Ces deux plantes restèrent enterrées ous le charbon pendant deux hivers.

Le 21 mai suivant, mon charbon étant consommé, il n'y restait qu'un tas considérable de poussier. C'est en remuant ce poussier que je découvris les deux plantes oubliées par mon domestique; je m'empressai de les examiner attentivement: je rouvai que l'hortensia était tout-à-fait ondu et même réduit en poussière; mais a tige du jasmin offrait encore quelques parties vertes. Curieux de savoir si je pourrais le rappeler à la végétation, je le plaçai tout de suite dans une serre à l'abri de l'air et de l'ombre, et, après l'avoir changé de terre, je le traitai comme une plante malade.

A la fin de juin dernier cette plante commençait à donner quelques signes d'existence; elle poussait même, mais lentement, et d'une manière souffrante. Je la tirai alors de la serre, je la plaçai à l'air libre dans mon jardin et à l'ombre; ce changement la rétablit presque entièrement et la disposa à la floraison qui eut lieu vers la fin du mois dernier (juillet). C'est cette plante même que j'ai l'honneur de vous présenter.

Comme vous voyez, ce jasmin resta enterré sous le poussier de charbon de terre depuis le 20 octobre jusqu'au 21 mai de l'année suivante; il y passa en conséquence deux hivers, deux printemps, un été et un automne, en tout dix-huit mois, dans un état d'inaction complète, sans air, sans eau, sans lumière, sans chaleur, et cependant ce long sommeil ne l'empêcha pas de se réveiller lorsqu'on lui accorda les moyens ordinaires de la végétation.

Je sais, qu'un fait à peu près analogue à celui-ci arriva aux poiriers de M. Thouin, qui furent oubliés pendant deux ans dans une glacière en Russie; mais je n'ai jamais entendu dire que le charbon de terre ait été employé pour arrêter la sève des arbres. Si ce résultat était dû à l'action du charbon, cette expérience pourrait être utile aux personnes qui voudraient hâter ou retarder la végétation des plantes, et peut-être même pour ceux qui cherchent le moyen de conserver les fruits. J'invite donc les horticulteurs qui liront cette notice à répéter cet essai, afin de constater si c'est véritablement le charbon qui a produit cet effet ou quelque autre accident dépendant du local. Dans tous les cas, je les prie de nous tenir au courant du résultat qu'ils obtiendront. L.-M. BERLÈSE.

Un membre a fait observer que le charbon de bois serait peut-être meilleur.

SCIENCES HISTORIQUES.

Essai sur le Domesday-Book, par M. Lechaudé-d'Anisy (de Caen).

Le *Domesday-book*, dont le nom est évidemment d'origine anglo-saxonne, a successivement porté ceux de *liber de Wintonià, rotulus Wintoniæ, liber judiciarius, censualis*, ou *lustrum scriptura thesauri regis, rotulus regis*, et les Anglais lui conservèrent celui de *the book of judicial verdict*, qu'ils ont adopté d'après les expressions de Gervais de Tilbury. Suivant Etow, le livre aurait été trouvé dans le trésor du roi, à Winchester ou à Westmenster, dans un lieu nommé *Domus Dei*, d'où est venu, par corruption, le nom de *Domesday*.

Ce registre domanial de l'Angleterre semblerait avoir été fait d'après un livre du même genre, rédigé vers l'an 900 par les ordres du roi Alfred. On prétend qu'il se trouvait encore à Winchester lors de la conquête; mais depuis il a été perdu.

Les historiens et les critiques sont peu d'accord sur l'année du règne de Guillaume pendant laquelle ce prince aurait fait commencer ce vaste travail. Mathieu de Westminter dit que ce fut la 16e année depuis son couronnement; la chronique de Bermond fixe cette date à la 17e; la chronique saxonne et Henri de Hunting-ton à la 18e; Roger de Hoveden à la 19e; Upod Neustriæ reporte même cette date jusqu'à la 20e. Mais, suivant le livre rouge de l'échiquier, ce prince aurait fait faire cette recherche, avec l'avis de son parlement, en 1080, la 13e année de son règne. Quant à l'époque où elle fut terminée, une inscription imprimée en lettres majuscules, dans le second volume de l'édition de Nichols, semblerait lever toute difficulté à ce sujet :

ANNO MILLESIMO OCTOGESIMO SEXTO
AB INCARNATIONE DENI VIGESIMO V
REGNI WILLI FACTA EST ISTA DESCRIPTIO
NON SOLUM P HOS TRES COMITATUS
—
SED ET IA P ALIOS.

Cependant lord Lytlelton, dans son Histoire de Henri III, dit que cette description fut faite, par l'ordre de Guillaume, en 1086, mais qu'elle ne fut terminée qu'en 1087.

Pour entourer cette description d'un plus grand prestige, et lui donner une apparence d'impartialité, ce fut parmi les familles françaises les plus distinguées que Guillaume choisit les commissaires qu'il envoya dans chacun des comtés de l'Angleterre, pour y faire des enquêtes. Tels furent, pour le Worcestershire seulement, Rémy, évêque de Lincoln, le comte Walter Gifford, Henri de Ferrières, et Adam, frère d'Eudes, son écuyer tranchant. Ces mêmes commissaires, assistés d'un jury assermenté composé de Normands et d'Anglo-Saxons, furent chargés de sommer et d'appeler près d'eux tous les hommes libres de chaque centurie, depuis le baron jusqu'au plus petit fermier, pour leur donner, sous la foi du serment, les informations les plus véridiques, afin qu'ils pussent exécuter leur travail avec fidélité et impartialité.

On peut juger, d'après la copie d'un manuscrit du muséum britannique, avec quel soin les commissaires de Guillaume procédèrent aux enquêtes, et dans quels détails ils furent obligés d'entrer.

Dans quelques comtés, les commissaires demandaient combien la terre pouvait nourrir de bêtes à cornes, de moutons, de chevaux; quelle était la quantité de cochons qui pouvaient être mis dans les forêts. Souvent aussi on trouve dans ces enquêtes le nombre d'églises, de presbytères ou de curés que renfermait chaque comté, ainsi que la nature des rentes coutumières, des prestations ou des services dont il était grevé.

Néanmoins, malgré toutes les précautions prises par le conquérant pour que ce registre fût fait avec impartialité, Ingoulf, secrétaire de ce prince, avoue que, par un motif pieux, les terres de son abbaye ne furent point taxées à leur véritable valeur, ni suivant leur étendue, *non ad verum pretium, nec ad verum spatium nostrum monasterium librabant.*

Souvent aussi le *Domesday-book* diffère des enquêtes faites par le jury dans les différents comtés, notamment dans celui de Cambridge. Mais cela peut s'expliquer par une enquête manuscrite trouvée dans la bibliothèque cotonnienne, qui dit : 1° que les commissaires, en faisant leurs recherches sur le terrain, inscrivaient en masse les terres du domaine du roi, ainsi que celles des grands tenanciers, telles qu'elles se trouvaient alors; 2° que leur travail préparatoire une fois terminé, les rôles d'enquêtes étaient envoyés à Winchester, et que les terres de la couronne, des maisons religieuses ou des grands te-

nants, situées dans les différentes centuries du même comté, étaient divisées, classées et inscrites sous le nom du véritable propriétaire, pour former le *Domesday-book* tel que nous le voyons encore aujourd'hui.

L'exécution de ce registre fut alors considérée comme un événement d'une telle importance pour l'Angleterre, qu'une charte donnée peu de temps après porte cette date remarquable : *Post descriptionem totius Angliæ*.

Mais les motifs qui déterminèrent Guillaume à entreprendre cette description furent, pendant les siècles suivants, l'objet de sentiments bien différents à l'égard de ce prince. La chronique saxonne semble en attribuer la confection à son avarice.

En effet, les nombreux défrichements de terre qui avaient eu lieu dans toutes les provinces de l'Angleterre, depuis 1013 jusqu'à la conquête, et qui n'avaient pas été taxées, sembleraient avoir été une des causes qui déterminèrent ce prince à faire faire cette vaste recherche, afin d'augmenter ses revenus ici.

On doit aussi citer le témoignage de Gervais de Tilbury, sur ce que fit Guillaume lorsqu'il eut affermi la couronne sur sa tête.

D'autres rendent hommage à la justice et à l'équité de ce prince, en disant que, par cette nouvelle distribution des terres, il avait fait connaître à chaque habitant la nature et l'étendue de sa propriété, et l'avait ainsi mis à l'abri des empiètements de ses voisins. Ils ajoutent encore que ce prince voulut répartir plus également le *danegelt*, ou l'impôt sur les Saxons, après s'être convaincu que les Danois, maîtres de l'Angleterre, avaient établi cette taxe avec une fort grande négligence.

Quelques historiens prétendent aussi que ce prince n'entreprit cette recherche que pour sa sûreté personnelle, et pour connaître quelles étaient les forces militaires dont il pouvait disposer.

Ingoulf et les auteurs contemporains du conquérant, ainsi que leurs successeurs, ont donné des descriptions plus ou moins étendues de cet important travail. Les poëtes mêmes ont aussi tenté de le décrire dans leurs vers. Robert de Glocester dit en vieil anglais :

The K. William vor to wite the Worth of his londe,
Let enqueri streitliche torn al Englond,
How moni plou lond, hand how moni hiden also,
Were in everich sire, and Wat hii were wurth
[yereto, etc.

Le poëte Guillaume le Breton dit aussi dans sa Philippide que ces tables faisaient connaître :

Quid deberetur fisco, quæ, quata tributa,
Nomine quid census, quæ vectigalia, quantum
Quisquis teneretur feodali solvere jure,
Qui sint exempti, vel quos augaria damnent,
Qui sint vel glebæ servi, vel conditionis,
Quove manumissus patrono jure ligetur, etc.

(*La suite au prechain numéro,*)

L'un des rédacteurs en chef,
Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

— Nous avons annoncé dans un de nos précédents numéros, un ouvrage de M. le président de Gregori. Nous donnons copie de la lettre que notre collaborateur vient de recevoir de sa majesté le roi de Danemarck.

« Copenhague, le 22 décembre 1841.

» Il m'a été bien agréable de recevoir, par la voie de mon envoyé à Paris, votre très intéressant ouvrage *Istoria della Vercellese Letteratura ed Arti*, avec lequel vous avez eu l'attention d'enrichir ma bibliothèque particulière. En vous témoignant par ceci ma reconnaissance, je vous prie, Monsieur le président, d'agréer l'assurance de la parfaite estime avec laquelle je suis,

» Votre tout affectionné.

» CHRISTIAN R. »

— Par ordonnance royale, en date du 4 janvier 1842, rendue sur le rapport de M. le ministre de l'instruction publique, la ville de Bourg (Ain), où Bichat avait fait ses premières études, a été autorisée à élever un monument à la gloire de cet illustre anatomiste.

— Un *Mémoire sur la situation actuelle de la contrefaçon des livres français en Belgique* a été présenté par une députation de la Société des gens de lettres aux ministres de l'intérieur et de l'instruction publique. Les ministres ont, dit-on, accueilli avec reconnaissance ce travail aussi précieux qu'utile, au moment où le gouvernement s'occupe d'un traité de commerce avec la Belgique. Nous empruntons les particularités suivantes au mémoire présenté :

Tous les ouvrages classiques ou d'éducation, publiés en France et adoptés par l'Université, sont exploités par les éditeurs belges. Tantôt ils les reproduisent textuellement, tantôt ils en altèrent le titre et le contenu ; parfois il arrive qu'un professeur belge s'attribue un livre publié par un auteur français ; quelquefois encore des arrangeurs se permettent les plus étranges interpolations. Le baron de *** s'est permis, dans les *Leçons de Littérature* de Noël et de la Place, de retrancher une foule d'exemples empruntés aux auteurs de la France les plus recommandables, pour les remplacer par ses vers ou sa prose.

La réimpression des ouvrages de littérature appartient pour les 9/10 à la France.

Une compagnie belge publie à 1 fr. 40 c. le même ouvrage que M. de Balzac vend à Paris 7 fr. 50 c., et que les grandes sociétés vendent à Bruxelles 3 fr. Cette entreprise a réuni 2,000 souscripteurs et leur fournit chaque semaine un volume in-18, au prix de 70 c.

Une autre entreprise publiée sous le titre de *Trésor historique*, les meilleurs ouvrages des historiens français contemporains à raison de 1 fr. 25 c. le volume in-8°. Ainsi, tandis que l'*Histoire de la Révolution française*, de M. Thiers, se vend 40 et 50 fr. à Paris, et 20 à 30 fr. à Bruxelles, ces éditeurs au petit pied livrent la leur, très bien imprimée et ornée de dix portraits lithographiée, pour 12 fr. 50 c. Cette société a réuni 2,000 souscripteurs, et l'ouvrage de M. Thiers lui a donné un bénéfice de 2,500 fr. réalisé en dix semaines. Les œuvres de MM. de Barante, Mignet, Villemain, leur ont procuré des bénéfices proportionnels.

La *Revue de Paris* subit en Belgique deux éditions et est livré à 15 et 20 fr. l'année, au lieu de 80 fr.

La *Revue des Deux-Mondes* est aussi contrefaite, et, dans ces deux réimpressions, les éditeurs belges ont soin d'intercaler quantité d'autres articles empruntés à des recueils moins estimés ou aux feuilletons de la presse quotidienne.

La *Revue Britannique* est réimprimée textuellement; elle est tirée 1,100 exemplaires, et le placement est de 800 exemplaires.

De toutes ces *Revues*, on extrait encore les principaux articles qui servent à former la *Revue des Revues*.

La *Gazette des Tribunaux* et la plupart de nos gravures et de nos cartes géographiques sont enfin soumis à un décalcage lithographique très expéditif, qui, une demi-heure après l'arrivée des originaux à Bruxelles, livre à la consommation des exemplaires contrefaits.

— M. Schmith, mécanicien, sur le Pont de Pierre (rue du Quesnoi), à Valenciennes, vient de construire un moulin qui sera d'une grande utilité à tous les brasseurs. Ce moulin, destiné à moudre le grain qui sert à la confection de la bière, a l'avantage d'être portatif et de ne tenir qu'un espace circonscrit facile à trouver dans toutes les brasseries. Chaque fabricant de bière pourra moudre lui-même son grain au fur et à mesure de ses besoins, sans déchet, et sans avoir à craindre le manque de vent ou d'eau.

— M. Philarète Chasles a commencé, le 20 courant, d'occuper la chaire *de langue et de littérature d'origine germanique*, récemment fondée au collége de France.

Bibliographie.

COURS *de chimie organique appliquée aux arts industriels et agricoles*, professé au Conservatoire royal des arts et métiers; par M. PAYEN. Recueilli et annoté sous ses auspices par MM. Jules Rossignon, professeur-suppléant au Collége royal de Bourbon, et Jules GARNIER, professeur à l'Ecole spéciale de commerce et d'industrie (de la place du Trône). 1841-1842. Ouvrage mis à la portée des gens du monde, des industriels, des agronomes, des écoles industrielles, etc., etc. Se vend par livraisons de deux leçons, chez N. Béchet, libraire, rue de Sorbonne, 14 (en face de la Sorbonne), et au Conservatoire royal des arts et métiers. (50 c. la livraison.)

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent à midi.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. a o.	Therm. exté.	Barom. a o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
15	756,42	2,2	756,89	3,0	757,31	3,1	3,1	0,2	Couv. N. N. O.
16	758,58	0,8	758,17	1,4	757,85	1,8	2,7	0,3	Id. S. S. O.
17	763,46	0,6	763,52	4,1	763,93	4,2	4,1	0,9	Id. O. S. O.
18	766,96	1,0	766,98	0,3	766,00	1,3	1,9	1,8	Id. N. O.
19	768,63	1,0	767,14	1,5	765,71	1,8	3,0	0,0	Id. N.
20	759,95	0,2	759,83	0,5	758,00	0,8	0,7	1,2	Id. N.

BUREAUX
Rue
des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, la rédaction à M. V. MEUNIER, rédacteur en chef, l'administration à M. FRAYSE, gerant administrateur du journal.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9ᵉ année. Paris. — Jeudi 27 Janvier 1842. N° 699.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 17 janvier 1842.

M. Elie de Beaumont a continué et terminé la lecture de son beau rapport sur n mémoire de M. Durocher intitulé: *Observations sur le phénomène diluvien dans nord de l'Europe.*

Les observations et les renseignements caux qui sont la base de ce travail ont é recueillis par M. Durocher en 1839 et ans les premiers mois de 1840, lorsqu'il oyageait comme membre de la commison scientifique envoyée dans le nord de Europe.

Aucune des parties de ce voyage de us d'un an n'a été inutile à M. Durocher our le mémoire qui fait l'objet de ce rapprt, et peu d'observateurs ont eu l'ocsion d'étudier sur une aussi grande endue qu'il a pu le faire les phéomènes d'érosion et de transport dont nord de l'Europe conserve l'empreinte. a traversé presque toutes les contrées ui en ont été le théâtre; il y a examiné vec soin toutes les circonstances qui lui nt paru avoir quelque relation avec ces hénomènes.

L'ensemble des phénomènes d'érosion t de transport que M. Durocher décrit ans son mémoire, a souvent été désigné ous le nom de *diluvium* du Nord ou de *iluvium scandinave*. Cependant, comme e mot de *diluvium* implique l'idée d'un nouvement des eaux, et comme, d'un aue côté, la théorie des phénomènes dont s'agit est un objet de controverse, peuttre serait-il plus convenable d'employer es expressions qui ne fissent allusion qu'à es faits hors de toute contestation: telle erait, par exemple, celle de *terrain erraique* appliquée au vaste dépôt dont font artie les blocs de roches transportées loin le leur place originaire, que l'on nomme blocs erratiques.

Ce phénomène, soit qu'on l'appelle *diluvium* ou *erratique*, est sans contredit un des plus remarquables dont la géologie nous it révélé l'ancienne existence; c'est aussi in de ceux qui occupent le plus fortement aujourd'hui l'attention des géologues.

On distingue dans le vaste ensemble du phénomène erratique plusieurs circonstances plus ou moins complétement distinctes, telles que l'érosion, l'usure et le polissage des rochers, la production de volumineux déblais, leur dissémination sur une surface immense.

M. Durocher ajoute, à son tour, son contingent à la réunion déjà importante des travaux dont le phénomène erratique a été l'objet. Ses observations relatives aux surfaces polies et aux stries se sont étendues depuis les bords de la mer Glaciale, aux environs d'Alten, jusque dans le midi de la Finlande, et depuis les bords du golfe de Bothnie jusqu'au lac Ladoga.

Le point principal qui divise aujourd'hui les géologues, à l'égard du phénomène erratique du Nord, consiste à savoir si l'agent des déblais et des érosions, si le moteur du burin qui a gravé les stries, si la charrue qui a labouré le sol des plaines du nord de l'Allemagne pour en extraire le succin et les fossiles jurassiques qui en proviennent, a été un immense glacier, ou si tous ces effets sont dus à l'action de courants très rapides chargés de sables et de pierres.

M. Durocher conçoit que ce phénomène est le résultat de deux actions successives. La première serait celle d'un grand courant parti des régions polaires; la seconde serait celle d'une mer soumise à des hivers plus rigoureux que les nôtres, et dans laquelle le phénomène connu du déplacement des blocs de rochers par les glaces aurait eu un grand développement. Cette double hypothèse a tout au moins l'avantage de résumer les faits observés.

— *Mémoire sur le* Thyon *ou le* Thya *de Théophraste*, et le Citrus de Pline, par M. Jaume Saint-Hilaire.

Dans ce Mémoire, l'auteur discute les passages des auteurs anciens relatifs au thya, arbre dont le tronc était employé dans la charpente des édifices publics, et dont la racine ou plutôt le collet s'employait dans l'ébénisterie. Il rejette les applications qu'on avait faites anciennement de ce nom, et adopte l'opinion soutenue par plusieurs voyageurs modernes, et, entre autres, MM. Della, Celsa et Pacho, savoir, que l'arbre en question n'est autre chose que le juniperus phœnicea, conifère qui se trouve, en effet, dans la partie de l'Afrique indiquée par Théophraste et par Pline comme étant la patrie du thya.

M. Jaume Saint-Hilaire est porté à croire que cet arbre, observé par M. Pacho dans la Cyrénaïque, doit se trouver dans quelques uns des cantons de nos possessions d'Afrique; il voudrait que l'on s'occupât principalement de le chercher dans la région située à l'est de Constantine. Cette découverte, selon lui, n'aurait pas seulement un intérêt scientifique, elle pourrait avoir quelque importance pour une branche de notre industrie.

— M. Becquerel a commencé la lecture d'un Mémoire ayant pour titre: *Des propriétés électro-chimiques des corps simples, et de leurs applications aux arts.* Ce Mémoire forme la première partie d'un ensemble de recherches que l'auteur se propose de communiquer successivement à l'Académie. La lecture en sera continuée dans la séance prochaine.

— M. Ebelmen a lu un Mémoire ayant pour titre: *Recherches sur la composition et l'emploi des gaz des hauts-fourneaux.*

Ce Mémoire a été envoyé à l'examen d'une commission composée de M. Thenard, Chevreul et Berthier.

— M. le MINISTRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES a transmis une note sur une machine à coudre, inventée par M. Maderspergh, de Vienne, avec divers échantillons des produits qu'on peut obtenir à l'aide de cette machine. Cette note a été renvoyée à une commission composée de MM. Séguier, Gambey et Piobert.

Séance du 24 janvier 1842.

On se rappelle le phénomène lumineux qui fut observé, le 9 juin 1841, à la fois à Bordeaux, Angers et Toulouse, etc.; on se rappelle aussi que M. Petit, directeur de l'observatoire de cette dernière ville, a cherché à déterminer la hauteur absolue du phénomène. Pour cela, il a combiné de toutes les façons possibles les différentes observations dont il a été l'objet; il a cherché si, sans supposer des erreurs au-dessus des erreurs possibles, on pouvait arriver par des approximations successives à concilier ces observations. Il y a réussi en effet, et le résultat auquel il est arrivé, et qu'on ne saurait plus regarder comme douteux, est que le météore s'est montré à plus de 142,000 mètres, c'est-à-dire plus de 35 lieues audessus de la surface de la terre. Avant sa hauteur, on a cherché la vitesse du météore en mètres, et on a reconnu que sa moindre vitesse est une vitesse supérieure à celle de la terre dans son orbite.

— M. de Humboldt a communiqué à l'Académie un passage d'un journal allemand dans lequel M. le conseiller docteur Bessel rend compte d'une apparition lumineuse qui a eu lieu dans le ciel le 1ᵉʳ janvier 1842. Ce soir-là, il y eut un incendie dont la lueur se refléta dans le ciel. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que l'apparition lumineuse était parfaitement circonscrite, de telle sorte qu'on aurait dit d'une comète vue à travers un brouillard. M. Bessel l'aperçut de l'observatoire de Kœnisberg; M. Schluter, qui appartient au même observatoire, eut occasion de mieux étudier le phénomène. Il était auprès du foyer de l'incendie; il tourna autour, et vit que le point lumi-

neux changeait de position à mesure qu'il en changeait lui-même. M. Bessel suppose que les nuages étaient gelés et que la réflexion avait lieu sur des faces de cristaux. Il est fâcheux qu'on n'ait pas cherché si la lumière était polarisée ou non ; on sait que c'est par ce moyen qu'on a déterminé la nature des halos.

—M. de Humboldt a écrit à l'Académie, pour lui faire part de quelques uns des résultats les plus importants obtenus par M. Russinger, dans son voyage en Palestine. Il a constaté que cette contrée célèbre présente une dépression plus considérable encore que celle qui a été observée dans le voisinage de la mer Caspienne. Plusieurs géologues avaient déjà, il est vrai, avancé le fait; mais comme ils n'avaient donné que les résultats de leurs observations, on pouvait présumer que des dérangements survenus dans le baromètre les avaient induits en erreur. M. Russinger, au contraire, donne aujourd'hui le détail de toutes ses observations. Elles conduisent à reconnaître que la mer Morte est de 223 toises au-dessous de la Méditerranée. La ville de Jéricho est de 119 toises au-dessous du niveau de cette même mer.

—M. Lamare-Picquot a présenté, il y a maintenant longues années, à l'Académie, un Mémoire sur la manière de vivre des boas, dans lequel il prétendait que ces animaux boivent et couvent leurs œufs. Ce travail ayant été soumis à l'examen de l'Académie, une commission composée de MM. Cuvier et Duméril fut nommée. Par l'organe de ce dernier, elle déclara que les faits présentés par M. Lamare-Picquot étaient tout-à-fait inadmissibles et contredits par tout ce qu'on savait de l'organisation des serpents. Les choses en étaient restées là, quand dernièrement, dans un Mémoire lu à l'Académie, M. Valenciennes établit que les serpents qu'il avait observés avaient bu, et qu'ils avaient augmenté la température de leurs œufs en les couvrant de leur corps. — En conséquence de ces faits, M. Lamare-Picquot vient demander à l'Académie de soumettre à une révision les faits qui ont été jugés défavorablement par elle.

M. Duméril a promis de répondre dans la séance prochaine. Il maintient les conclusions de son rapport et nie les faits sur lesquels s'appuie M. Valenciennes.

—M. Perrottet a, comme on sait, reconnu que la difficulté et l'irrégularité des éclosions d'œufs de vers à soie sont au nombre des principales causes du peu de progrès que cette industrie a faits jusqu'à ce jour aux Antilles. Consultée par M. le ministre de la marine, sur la valeur du Mémoire de ce botaniste, l'Académie est venue aujourd'hui présenter son rapport par l'organe de M. le comte de Gasparin. Ce travail renferme plusieurs faits fort intéressants pour la zoologie. Aujourd'hui nous nous bornerons à donner les conclusions du rapport. Elles intéressent l'industrie séricicole.

Votre commission pense donc, messieurs, a dit le savant rapporteur, que sans prétendre remédier à tous les inconvénients qu'entraînent pour l'éducation des vers à soie les climats du tropique, inconvénients qui se retrouvent au Bengale, à Java, comme aux Antilles, on peut conseiller :

1° De faire chaque année aux Antilles françaises une nouvelle importation d'œufs de vers à soie venus d'Europe;

2° De déposer les œufs arrivés d'Europe dans une glacière, jusqu'au moment marqué par les convenances du climat pour l'éclosion;

3° De régulariser l'incubation au moyen d'une étuve, et de ne pas s'en remettre aux influences variables de l'atmosphère;

4° De maintenir une grande propreté sous les vers pendant l'éducation, par de fréquents délitements, de les saupoudrer de chaux éteinte et de les ventiler activement.

Rapport sur un télégraphe de jour et de nuit, présenté à l'Académie par M. Vilalongue.

Le télégraphe, tel qu'il existe sur les lignes qui sillonnent la France, se compose de trois branches mobiles dans un même plan vertical. La branche principale, nommée *régulateur*, porte, à chaque extrémité, une petite branche appelée *indicateur*. Le régulateur, soutenu par son milieu, se meut comme le fléau d'une balance; il est horizontal, vertical ou incliné de 45°. Chaque indicateur, tournant autour de son extrémité, est perpendiculaire ou incliné de 45° sur le régulateur, et prend six positions différentes par rapport à ce régulateur. C'est à l'aide de ces diverses positions des indicateurs et du régulateur, que l'on produit le grand nombre de signaux qui servent à la transmission des dépêches.

Depuis quelque temps on a imaginé de fixer horizontalement ce régulateur et de remplacer ces quatre positions par celles d'un indicateur supérieur nommé *mobile*, soutenu par son milieu, et pouvant être horizontal, vertical ou incliné de 45°. Ce nouveau appareil a été adopté par le gouvernement, et on le voit fonctionner sur une des tours de Saint-Sulpice.

M. Vilalongue s'est proposé de construire un télégraphe propre à produire la nuit comme le jour, les mêmes signaux que ce nouveau télégraphe à régulateur horizontal.

Ce télégraphe ayant été soumis à l'examen de l'Académie, une commission fut nommée. Elle est venue aujourd'hui présenter son rapport par l'organe de M. Mathieu.

Il résulte de ce rapport que le télégraphe de jour de M. Vilallongue peut s'établir partout et paraît, sous le rapport de la visibilité, dans les mêmes conditions que celui dont l'administration fait usage.

Quant au télégraphe de nuit, M. Vilalongue est arrivé, par un heureux emploi de bandes de lentilles à échleons à un système qui a, tout à la fois, l'avantage de faire disparaître les justes objections qui se sont élevées contre les appareils proposés jusqu'à présent, et de donner pour ce télégraphe de nuit une excelleute solution.

—La Société industrielle de Mulhouse demande que pour compléter notre système actuel des poids et mesures, on crée une mesure qui servirait à apprécier la force des machines. Habituellement on les évalue en disant qu'elles sont de tel ou tel nombre de chevaux. Mais c'est là une expression vague, car on n'a point fixé d'une façon positive et qui fasse loi dans l'industrie, ce qu'on doit entendre par la force d'un cheval. Il en résulte de continuelles contestations entre les fabricants et ceux qui commandent des machines. La Société demande que l'industrie soit fixée sur ce point. — Le ministre du commerce, saisi par elle de la question, s'est informé auprès du bureau consultatif des poids et mesures qui a demandé que la question fût renvoyée à l'Académie des sciences. Une commission composée de MM. Biot, Arago, Matthieu, Coriolis, a été chargée de l'examen du Mémoire.

—M. Delatre a écrit à l'Académie qu'il avait constaté que l'iode et le phosphore se combinent avec le sélénium. Il est à regretter que l'auteur se soit borné à énoncer ce fait sans étudier les composés produits.

— Un Mémoire de M. Dove, présenté aujourd'hui à l'Académie, mais qui n'a pu être l'objet d'un examen approfondi dans cette séance, a pour objet *le magnétisme des matières jusqu'ici réputées non magnétiques*. M. le secrétaire a promis de revenir sur cet important travail. Notons seulement aujourd'hui, qu'il en ressort que l'on a pu rendre certains métaux excessivement peu magnétiques par les procédés ordinaires, plus magnétiques que le fer lui-même.

— M. Mallet a constaté que dans son nouveau procédé d'évaporation du gaz, où il décompose l'hydrosulfate d'ammoniaque par le sulfate de manganèse, le précipité formé entraîne mécaniquement certains produits, comme la nephtaline et les huiles, dont l'odeur contribue à rendre le gaz infect.

— M. Becquerel a continué la lecture de son remarquable *Mémoire sur les propriétés électro-chimiques des corps simples et de leurs applications aux arts*. — Nous en rendrons compte.

CHIMIE APPLIQUÉE.

Fabrication et raffinage du borax, par M. Payen.

2e article.

Pour traiter 1000 kilog. d'acide borique, on emploie 1,200 kilog. de carbonate de soude cristallisé, ou l'équivalent en carbonate sec ou sel de soude du commerce, et environ 2,000 kil. d'eau, moins la quantité qui peut être fournie, soit par les eaux-mères d'une précédente opération, soit par la condensation de la vapeur appliquée au chauffage.

On fait d'abord dissoudre le carbonate de soude dans une cuve doublée en plomb et chauffée au moyen de la vapeur que produit un générateur, et que l'on introduit à volonté, en tournant un robinet, dans un tube qui plonge jusqu'au fond de la cuve, où il se contourne en cercle horizontal.

C'est dans cette partie inférieure que sont percés les trous destinés à livrer passage à la vapeur, en la dirigeant autour du fond. Lorsque la dissolution du carbonate est faite et que la température s'est élevée à près de 100 degrés, on commence à projeter, par dose de 4 à 5 kil., l'acide borique pulvérulent. La disposition de la cuve couverte permettrait de diriger les gaz par un tube vers un condenseur, contenant de l'acide sulfurique, ce qui pourrait être utile pour recueillir l'ammoniaque dégagé à l'état de carbonate, si l'acide de Toscane devait être long-temps encore expédié aussi impur qu'il l'est aujourd'hui.

Dans tous les cas, il est utile de tenir la cuve couverte, afin de prévenir une grande déperdition de chaleur ; on doit ajouter

peu à peu l'acide, pour éviter qu'une trop grande effervescence ne fasse déborder le liquide. Lorsque tout l'acide est versé, la solution doit marquer environ 21° à l'aréomètre Baumé, et la température être portée à l'ébullition, c'est-à-dire à environ 105°.

On arrête alors l'introduction de la vapeur; on recouvre l'ouverture par laquelle le carbonate et l'acide ont été introduits, puis on laisse déposer pendant dix ou douze heu es.

Le liquide se trouvant ainsi éclairci, on le soutire par la cannelle pour le faire couler dans des cristallisoirs en bois, doublés de plomb épais, et dont la profondeur ne dépasse pas 50 centimètres.

Lorsque la cristallisation est achevée, on soutire l'eau-mère dans des réservoirs en fonte à l'aide d'une bonde en bois doublée de plomb.

On détache alors les cristaux, agglomérés en plaques tout autour des parois, à l'aide de ciseaux en fer et de marteaux; les plaques cristallines sont mises à égoutter sur un plan incliné, garni de plomb, et dont la pente dirige les eaux-mères dans un bassin qui correspond à la gouttière.

Les eaux-mères et le lavage des dépôts d'une opération précédente servent à recommencer une autre saturation; les plaques cristallines égouttées constituent le borax brut qu'il s'agit de raffiner.

Les dépôts formés dans la cuve sont, après la décantation du liquide, extraits par une large cannelle; ils tombent dans un réservoir en fonte, d'où on les tire pour les soumettre à des lavages.

(La suite au prochain numéro.)

Augmentation de la crème dans une quantité de lait donnée.

Si on faisait des expériences pour connaître s'il n'y aurait pas un moyen d'obtenir quelque avantage à substituer des vases de zinc à ceux d'étain ou d'autre matière dans lesquelles on conserve le lait, les tentatives répétées donneraient probablement les résultats les plus satisfaisants. Le lait conservé dans le zinc se coagule quatre ou cinq heures plus tard que celui conservé dans des vases d'une autre matière, ce qui permet à toute la crème de se séparer. Dans une expérience, trois vases de zinc contenant chacun dix litres de lait ont été comparés à trois autres vases d'étain qui contenaient une égale quantité de lait. Les six vases ont été remplis de lait nouvellement trait le lundi à trois heures de l'après-midi; le mercredi à neuf heures du matin, quand on a voulu enlever la crème, on a trouvé que presque tout le lait était caillé dans les vases d'étain, tandis que le caillement était à peine commencé dans les vases de zinc; on ne put enlever la crème de ces derniers vases qu'à deux heures de l'après-midi; c'est pourquoi on a battu à part la crème enlevée du lait contenu dans les vases d'étain et celle enlevée du lait contenu dans les vases de zinc. La crème du lait des vases d'étain a rendu 1 k. 165 de beurre, et la crème du lait des vases de zinc en a rendu 1 k. 650. L'expérience a été faite avec les soins les plus scrupuleux, et les personnes qui ont goûté ces deux beurres ont trouvé que celui qui provenait de la crème des vases de zinc était d'un goût plus agréable que celui qui provenait de la crème des vases d'étain. A quoi attribuer cette différence dans le produit en beurre d'une même quantité de lait? serait-elle due à un effet galvanique du zinc? On ne peut l'assurer; mais l'augmentation de la quantité de beurre dans les vases de zinc est un effet réel. Et ce qui rend cette expérience digne de considération, c'est que le zinc ne s'oxide ni ne se rouille, et que son poids est presque égal à celui de l'étain. (*Gazette de Nice*, 4 juillet.)

Nous n'hésitons pas un instant à affirmer qu'une telle différence de produit est due à la force électro-chimique, et nous sommes intimement persuadé que si cette force était plus généralement appliquée dans l'économie domestique et dans les arts, on pourrait en retirer de très grands avantages. Davy, Bellani et notre savant collaborateur, M. Bianchetti, en ont déjà fourni la preuve, le premier en prévenant l'oxidation de la doublure en cuivre des navires, le second en l'empêchant de se former sur les vases en cuivre non étamé, et le troisième en préservant le bouillon de la corruption.

(*Repertorio di agricoltura*, fasc. 56.)

Nota. Les faits du genre de ceux consignés dans cette note ne peuvent passer inaperçus; nous croyons que celui qui ferait sortir seulement 550 grammes de beurre d'une quantité de lait qui avant lui n'en aurait fourni que 500 grammes, aurait bien mérité de l'agriculture. Nous faisons donc des vœux pour qu'on répète ces expériences et que leurs résultats reçoivent la plus large publicité. Nous y joindrons une observation personnelle: durant un long séjour en Belgique, nous avons vu les cultivateurs des provinces wallonnes se servir, pour faire monter la crème, de vases d'une forme spéciale, en cônes renversés, très évasés, qu'on nomme dans le pays des *crameux* Tous les crameux sont enduits intérieurement d'un vernis *jaune*, émail grossier provenant d'un oxide de plomb. A la fabrique de poteries d'Audennes, entre Liége et Namur, ayant demandé pourquoi l'on appliquait exclusivement ce vernis aux crâmeux, au lieu du vernis *noir*, provenant du manganèse, que reçoivent les autres poteries, le chef d'atelier me répondit: « Les fermières ont remarqué que dans les crameux jaunes la crème monte mieux; elles ne voudraient pas des noirs. »

PATHOLOGIE VÉGÉTALE.

Observations sur les panachures des feuilles, par M. Ch. Morren, membre de l'Académie de Bruxelles.

5e article.

M. Sageret, qui a fait plusieurs expériences très curieuses sur la panachure, attribue ce phénomène à plusieurs causes, bien qu'il n'ait pas cherché à résoudre la question par l'examen de la structure même des parties panachées, chose essentielle dans un cas de pathologie, où il faut connaître avant tout le siége de la lésion. Ces causes seraient, selon cet observateur:

1° La vieillesse des graines, leur incomplète maturité, leur conformation défectueuse, leur origine de pieds déjà monstrueux ou bizarres. — On conçoit qu'ici rien ne dit clairement comment ces causes peuvent produire des panachures. L'affirmation est ici un peu vague, parce qu'elle n'explique rien;

2° La panachure dans les ascendants. — Ce fait est vrai; nous en avons vu des preuves dans plusieurs jardins;

3° Un accident, une lésion d'insecte. — Ici, nous devons faire remarquer que la différence de couleur d'une feuille piquée par un insecte ou servant de nid à sa progéniture n'est pas une vraie panachure. Ce phénomène est local, reconnaît pour cause une dégénérescence ou la mort des tissus, comme dans la croissance des épiphytes biogènes cryptogames qui naissent si communément sur les parties vertes des plantes. Le plus souvent, la teinte jaune, comme nous l'observons sur les poiriers, les pommiers, le *Colutea arborescens*, etc., n'est qu'un indice de la mort du tissu;

4° L'hybridation d'une plante non panachée par le pollen d'une panachée. — Cela doit s'entendre des bâtardises (copulation de deux variétés entre elles d'une seule espèce), et non des vraies hybridations (copulation de deux espèces différentes);

5° Une fécondation imparfaite par imperfection du pollen. — Il est plus exact de dire sans doute que la différence de coloration dans le pollen, comme on l'a observé dans la production de la striation de la corolle;

6° La contagion inoculée par la greffe. — Ce résultat est mis hors de doute par l'expérience quotidienne.

A ces causes il nous paraît qu'il faut ajouter:

7° La croissance de la plante sur un terrain chaud, sec, aride, pénétré d'air. — Les faits cités par M. Tréviranus ont été pleinement confirmés par ce que nous avons vu dans tous les jardins où se trouvent des arbres à feuilles panachées;

8° Le bouturage avec dessiccation. — Le fait cité par Miller rentre dans cette catégorie de causes, et M. Sageret lui-même, en parlant des *Helianthus annuus* produits ou obtenus panachés par lui, dit que le bouturage, le marcotage, la torsion, l'incision annulaire et la ligature ont causé la panachure. Nous pensons que ces causes sont secondaires, et qu'avec elles on doit faire agir concomitamment une respiration active, si active qu'elle entraîne l'emphysème des tissus sécréteurs. Cette dernière condition remplie par une exposition chaude, aérée, dans un sol aride, a été entièrement négligée par les observateurs; elle ne pouvait se révéler à eux que par l'anatomie végétale, et peu ont fait attention à la dissection des tissus.

9° La destruction d'organes de nutrition importante par les animaux ou d'autres causes. — Les faits rapportés par Burgsdorf sont dans ce cas. — Ils s'expliquent par l'excès de la respiration qu'ont dû exercer les parties survivantes pour continuer la vie dans les plantes.

Il nous paraît donc, d'après cette exposition de faits, que:

1° L'on peut regarder la panachure comme une maladie;

2° Qu'elle siége dans le tissu cellulaire du diachyme;

3° Qu'elle attaque surtout le système mésophyllaire supérieur, en s'y propageant par couches toujours de plus bas en plus bas, de manière à s'emparer de tout le diachyme;

4° Qu'elle résulte d'un emphysème sans boursouflure, mais au contraire avec rétrécissement des tissus ordinairement remplis de sève élaborée;

5° Que cet emphysème se localise dans

les méats intercellulaires, en remplaçant la substance intercellulaire par de l'air ou un gaz de nature inconnue;

6° Que cet emphysème entraîne la décoloration des granules de chlorophylle contenus dans les cellules du diachyme panaché;

7° Que la panachure se produit toujours d'après un certain nombre de types qui se répètent les mêmes dans une foule de végétaux d'ordres et d'espèces très différents, et que jusqu'à présent on peut ainsi reconnaître des feuilles : 1° *marginées*; 2° *bordées*; 3° *discoïdales*; 4° *zonées*; 5° *maculo-cariées*; 6° *réticulées*; 7° *vittées*; 8° *marbrées*; 9° *panachées par moitié*; 10° *panachées par le bout*; 11° *fasciées*; 12° *décolorées entièrement*;

9° Que ce dernier phénomène constitue l'albinisme complet, qui ne se reproduit jamais par graines, de sorte que c'est une maladie individuelle qui ne s'étend pas à la race;

9° Que les causes occasionnelles de la panachure sont multiples et prennent leur source de plusieurs conditions assignables;

10° Que la panachure se lie intimement à un mode perverti de la respiration végétale, et que par conséquent il est aux plantes ce que l'emphysème pulmonaire est aux animaux : chez les premiers, il siège dans les feuilles, qui sont les vrais poumons des végétaux;

11° Qu'en cela il faut aussi distinguer les emphysèmes généraux qui s'emparent de toute la plante, et non des panachures locales.

PATHOLOGIE ANIMALE.

Mémoire sur une altération particulière de la substance cérébrale, par M. Max. Durand-Fardel, D.-M.-P., ex-interne des hôpitaux, vice-président de la Société anatomique de Paris.

(3e article.)

Obs. II. — Louise Charmant, âgée de 85 ans, est une femme petite, maigre, qui demeure toujours au lit, couchée sur le côté droit Une idée fixe l'occupe; c'est que le prince de Condé a donné des ordres pour venir la chercher, et la mener au palais Bourbon. Quelque chose qu'on lui demande, de quelque manière qu'on s'adresse à elle, elle en revient toujours au prince de Condé et au palais Bourbon. Son prince l'aime trop pour souffrir qu'elle reste à l'hôpital; ses médecins sont bien plus habiles que nous. Du reste, elle dit toujours qu'elle n'est point malade; si elle n'est pas contente, elle en parlera à son prince, et l'on aura affaire à lui. Cependant d'un caractère très doux, elle craint beaucoup les reproches; souvent quand on s'approche de son lit, elle dit : Mon Dieu, madame, est-ce que j'aurais fait du mal? Et il faut lui affirmer qu'elle n'a point fait de mal, et que personne ne lui en veut.

Tel était exactement l'état de l'intelligence de cette femme : je n'ai pu savoir depuis quelle époque elle divaguait ainsi; mais pendant les six derniers mois de sa vie que je l'ai connue, je ne l'ai jamais vue sortir de ce cercle d'idées. Il paraît que son père avait été cocher du prince de Condé, et qu'elle avait été élevée auprès de ce dernier.

Dans les premiers temps, cette femme parlait souvent seule dans son lit; le jour, la nuit, c'était toujours le prince de Condé. Elle mangeait un peu; il y avait quelquefois le soir un léger mouvement fébrile. Il y avait du râle muqueux dans les deux côtés de la poitrine, en arrière; un peu de toux, point d'expectoration. Peu à peu elle s'affaiblit; elle ne parlait plus que lorsqu'on s'approchait de son lit, et se taisait bientôt; sa voix était cassée. Elle gardait une immobilité presque absolue, toujours couchée du côté droit. Si l'on cherchait à savoir ce qu'elle éprouvait, elle ne savait que répondre : Je ne suis pas malade, non, je ne suis pas malade. La maigreur fit des progrès extrêmes; la prostration arriva au dernier degré. Vers la fin du mois de juin 1839, ses évacuations commencèrent à se faire involontairement; il fallut la faire passer dans une salle de gâteuses.

Elle mourut le 7 août 1839, sans que l'on eût remarqué rien de nouveau.

Cette femme ne se levant jamais, remuant fort peu, il avait été difficile de juger de l'état de la motilité; cependant les mouvements des bras avaient toujours paru libres. La langue n'avait jamais présenté aucun embarras.

Le traitement avait consisté en deux applications de sangsues au col et quelques laxatifs, sans que l'état de la malade eût paru en éprouver la moindre modification.

Autopsie. — Les os du crâne sont un peu mous et de médiocre épaisseur. Adhérences serrées de la dure-mère à la voûte crânienne. Peu de sérosité dans l'arachnoïde.

La pie-mère est infiltrée d'une petite quantité de sérosité limpide, également répandue sur les deux hémisphères : les anfractuosités sont un peu élargies.

Sans être très volumineuses, les circonvolutions du cerveau sont bien conformées. Elles ne présentent aucune altération. Elles paraissent un peu pâles.

La substance cérébrale est assez molle. Point de rougeur de la substance grise; à peine d'injection dans la blanche.

Les hémisphères sont étudiés par couches minces, coupées transversalement. Au-dessous des circonvolutions, on voit la substance médullaire criblée d'un bon nombre de petits trous arrondis, du diamètre d'une aiguille un peu fine. Ils se trouvent disposés par groupes irréguliers, à peu près également à la partie antérieure et postérieure des hémisphères, ainsi qu'à leur partie moyenne. A 18 lignes à peu près au-dessous des circonvolutions de la convexité, on cesse de les distinguer; plus bas on les retrouve seulement aux extrémités antérieure et postérieure, mais surtout dans les lobes antérieurs. Ces trous sont à peu près également disposés dans les deux hémisphères.

Un courant d'eau projeté sur la surface de ces diverses coupes n'altère en rien la forme des criblures; seulement il fait distinguer un petit vaisseau sortant de chacune d'elles et qui flotte sous l'eau.

On trouve dans les corps striés un certain nombre de canaux vasculaires assez dilatés. Du reste aucune alération de forme ni de consistance dans toute l'étendue du cerveau. Les organes de la ligne médiane sont bien conservés. Les ventricules sont dilatés par une assez grande quantité de sérosité limpide.

Rien à noter au cervelet, si ce n'est une injection un peu plus vive que dans le cerveau. Rien dans la moelle allongée.

Un demi-verre de sang liquide, mêlé d'un peu de sérosité, dans la plèvre gauche. Fausse membrane assez épaisse autour du poumon. Celui-ci est fortement engoué, surtout dans sa partie inférieure; mais il ne présente nulle part de friabilité, et la sérosité qui l'infiltre, abondante et mêlée de beaucoup d'air, ne contient que peu de sang.

Lame pseudo-membraneuse récente excessivement mince à la surface de la plèvre droit. Quelques cuillerées de sérosité jaunâtre. Le lobe supérieur du poumon droit est d'une grande friabilité, sans air, de couleur grisâtre, et laissant écouler à la coupe une très grande quantité de pus assez bien lié, mêlé d'un peu de sang. Le lobe inférieur est, dans la plus grande partie de son étendue, rouge, très difficile à déchirer, mollasse et se laissant chiffonner entre les doigts comme du vieux linge. Il ne contient pas une goutte de liquide ni une bulle d'air, et va au fond de l'eau. Il est tout-à-fait semblable, plus la rougeur, à du tissu pulmonaire comprimé fortement.

Cœur peu volumineux. Sang en caillots noirs, mous, gelée de groseilles, dans les quatre cavités. Epaississement des valvules auriculo-ventriculaires.

Rien de remarquable dans l'abdomen que le petit volume de la rate, dont le parenchyme est assez ferme. De nombreuses adhérences unissent l'épiploon à la paroi abdominale antérieure.

Parmi les modifications variées que présentent les fonctions de l'intelligence, à un âge avancé de la vie, il importe de distinguer soigneusement leur simple affaiblissement, enfance sénile, et leur perversion, délire ou démence sénile. Dans ce dernier cas, il est bien rare de ne pas trouver une altération quelconque dans la texture du cerveau, ordinairement un ramollissement qui le plus souvent a son siége dans les circonvolutions. Telle est la lésion que l'on s'attendait à rencontrer chez la femme dont je viens de tracer l'histoire.

Les circonstances que nous ont présentées les deux observations précédentes me paraissent venir à l'appui de l'opinion que j'ai émise sur l'état criblé du cerveau, en l'attribuant à une congestion chronique de cet organe. Dans les deux cas, en effet, il y avait un état de trouble et de surexcitation de l'intelligence, qui se traduit ordinairement sur le cadavre par une lésion de nature inflammatoire de l'encéphale. Les observasions suivantes ont une valeur plus grande encore dans ce sens; car elles vont nous montrer l'état criblé lié à d'autres altérations, les unes évidemment, les autres probablement de nature inflammatoire.

2° *Observations où l'état criblé se montre lié à des altérations diverses de la substance cérébrale.*

A. État criblé dans l'encéphalite superficielle des circonvolutions chez les aliénés atteints de paralysie générale.

Démence et paralysie générale; ramollissement superficiel de la couche corticale des circonvolutions; disposition criblée de la substance blanche des hémisphères et du bulbe rachidien; fausses membranes de l'arachnoïde.

Obs. III. — La nommée Renaud, âgée de 39 ans, de constitution forte et sanguine, entrée le 2 mai 1836 à la division des aliénées de la Salpêtrière, présentait tous les signes d'une paralysie générale incomplète.

Elle ne pouvait se tenir sur ses jambes sans être soutenue, et quand on l'aban-

lonnait à elle-même, elle tournait à droite ou à gauche, ses jambes fléchissaient, et elle tombait. Depuis un mois, elle ne sortait plus de la salle : elle demeurait tout le jour assise et fixée sur son siége au moyen de la camisole. La sensibilité générale était conservée. Les mouvements des membres supérieurs étaient lents; la malade serrait avec assez de force, et un peu mieux de la main gauche que de la droite. Elle répondait aux questions qu'on lui adressait, mais seulement quand on les avait répétées plusieurs fois. Si le mot à répondre était un peu long, elle le prononçait en deux fois. Les facultés de l'intelligence paraissaient dans un état d'obtusion complet. On manque, du reste, de renseignements sur la marche qu'avait suivie cette altération des fonctions cérébrales.

Les évacuations étaient involontaires. Il y avait parfois de la diarrhée; généralement peu d'appétit. L'embonpoint était assez bien conservé; la face habituellement colorée. Une large escarre s'était récemment formée au sacrum.

Il y a huit jours, ayant été portée au bain elle perdit tout-à-coup connaissance, et ne revint à elle qu'après avoir respiré du vinaigre. Le 9 mai 1839, elle mourut tout-à-coup.

AUTOPSIE. — Les os du crâne sont d'une épaisseur et d'une dureté remarquables. La dure-mère offre quelques adhérences.

Le feuillet pariétal de l'arachnoïde est tapissé dans toute son étendue par une fausse membrane. Celle-ci est d'une épaisseur assez considérable, d'une densité assez grande pour résister un peu à la distension; elle est d'autant plus épaisse qu'elle se rapproche davantage de la face supérieure du cerveau; à sa base elle est tellement mince qu'on a un peu de peine à la distinguer. Elle est généralement rougeâtre, et contient dans son épaisseur des caillots de sang assez volumineux, surtout au niveau des fosses pariétales. Dans quelques points, elle est tout-à-fait transparente et incolore. Du côté droit, ses adhérences au feuillet pariétal de la séreuse sont assez molles. Du côté gauche, elles le sont encore davantage, et elle demeure en partie en rapport avec le feuillet viscéral de l'arachnoïde. Cette fausse membrane est aussi bien développée d'un côté que de l'autre. La cavité de l'arachnoïde ne contient pas de sérosité.

La pie-mère n'est pas infiltrée de sérosité. Ses vaisseaux sont assez injectés, mais peu volumineux. Leurs parois sont saines. Cette membrane est mince, et ne s'enlève que par petits lambeaux de la superficie du cerveau. Au-dessous d'elle, on trouve une partie des circonvolutions blanches, volumineuses, parfaitement saines. Mais il en est d'autres dont on enlève, en la retirant, la partie la plus superficielle; elle entraîne avec elle une lame de la couche corticale, d'un demi-millimètre à un millimètre d'épaisseur, laissant à sa place une perte de substance irrégulière, à bords nets et irréguliers, comme faite par un emporte-pièce. Ces sortes d'érosions qui se produisent malgré toutes les précautions avec lesquelles on enlève la méninge ne présentent aucune altération de couleur si ce n'est qu'elles prennent très promptement à l'air une teinte d'un rouge jaunâtre; un filet d'eau en montre la surface un peu ramollie. On les élargit facilement en continuant avec le manche d'un scalpel l'espèce de décortication superficielle qu'avait commencée l'enlèvement de la pie-mère. Elles sont plus nombreuses sur les parties latérales qu'à la convexité; en plus petit nombre à la base que partout ailleurs.

La couche corticale des circonvolutions ne présente, du reste, aucune altération d'épaisseur, de couleur, ni de consistance, hors la surface des érosions, qui seule paraît un peu ramollie.

Lorsqu'on incise la substance blanche au-dessous des circonvolutions, on la trouve perforée d'un grand nombre de pertuis dont les uns semblent avoir été faits avec la pointe d'une aiguille très fine, tandis que les autres ont le diamètre d'une épingle d'une certaine grosseur. Un courant d'eau projeté sur la surface d'une coupe, on voit de chacun de ces pertuis sortir un petit vaisseau qui flotte sous l'eau. Cette disposition, semblable à celle de la *lame criblée*, est surtout prononcée au-dessous des circonvolutions, aussi bien au niveau de celles qui sont malades que de celles qui paraissent les plus saines. On la rencontre dans toute l'épaisseur de l'hémisphère, mais surtout dans les lobes antérieurs et postérieurs. Elle est extrêmement prononcée en dehors des corps striés, là où elle se montre normalement. Les vaisseaux des corps striés eux-mêmes ne paraissent pas plus dilatés qu'à l'ordinaire. On trouve des criblures toutes semblables dans le centre du bulbe rachidien; rien de semblable n'existe dans la protubérance ni dans le cervelet.

A part l'altération qui vient d'être décrite, la substance médullaire semble bien saine : elle est d'une très bonne consistance, et bien qu'elle contienne des vaisseaux très volumineux, comme ils sont vides de sang, elle est à peine colorée.

Il y avait à la base du crâne une très grande quantité de sérosité incolore qui était sortie en partie par une déchirure du tuber cinereum. L'acqueduc de Sylvius, les trous de Monro étaient remarquablement élargis; cependant les ventricules latéraux étaient peu dilatés, et leurs parois parfaitement saines. Le quatrième ventricule était tapissé par un nombre très grand de petites granulations rapprochées qui donnaient au toucher la sensation d'une langue de chat.

Les deux moitiés du cerveau étaient parfaitement semblables.

J'ai recueilli deux autres faits tellement semblables à celui-ci, qu'il m'a paru inutile de les rapporter. Rien n'est plus facile à concevoir, du reste, que la liaison qui existe entre ces deux altérations, l'état criblé de la substance médullaire et le ramollissement de la substance corticale, entre les traces de congestion chronique ou de dilatation générale des vaisseaux qu'offrait la première, et l'état inflammatoire que présentait la seconde. Les observations suivantes vont nous fournir l'occasion de faire encore de semblables rapprochements.

(*La suite au prochain numéro.*)

INDUSTRIE.

Moulin cylindrique en fonte, propre à laver les cendres contenant des matières d'or et d'argent, par le sieur Hennin.

Ce nouveau moulin, dans la vue de remédier aux inconvénients que présente le bois, est fait d'une seule pièce de fonte, garnie extérieurement et fermée des deux bouts par des fonds en fer, auxquels sont adaptés des croisillons et des bouts d'axe; l'un des deux fonds s'ouvre à moitié pour faciliter le service intérieur du moulin, qui, auparavant, se faisait difficilement par la petite porte ronde.

L'intérieur plus petit est cannelé de même que le premier, les cannelures sont plus multipliées et moins profondes; celles du petit cylindre intérieur sont aussi en plus grand nombre, ce qui lui donne l'avantage de mieux broyer et d'écraser les morceaux de creusets et les scories, et facilite l'action du mercure sur les parcelles d'or et d'argent qui sont renfermées dans le moulin; de cette façon, le moulin se trouve aussi plus doux à tourner, et le bruit est diminué.

Les huit cannelures creuses de l'ancien moulin sont, dans le nouveau, réduites à quatre plus petites, ce qui divise et enlève le mercure en moins grande quantité. Une soupape en fer, fermant avec clavettes, remplace, dans le nouveau moulin, le robinet en bois qui était adapté à l'ancien.

Le nouveau moulin est d'ailleurs monté comme l'ancien, sur un banc.



MAGNANERIES.

Revue séricicole en 1841, par M. Eugène Robert, de Sainte-Tulle.

3e article.

Education des vers à soie. — La méthode de Dandolo et les nouvelles méthodes continuent à être en présence; quant à la routine, quoique beaucoup d'éducateurs la conservent encore, aucun d'eux n'ose plus l'avouer. Le rapprochement de la nouvelle et de l'ancienne méthode doit même s'opérer insensiblement, et par la force même des principes communs sur lesquels elles sont établies. Ainsi voyons-nous les filets pour les délitements et les dédoublements introduits dans toutes les magnaneries bien conduites, ainsi que la catégorisation des vers que nous avons toujours regardée comme l'une des principales conditions du succès. M. Amans Carrier vient de recommander particulièrement aux éducateurs l'élimination des retardataires à l'éclosion et à l'époque des mues, comme une mesure absolument nécessaire pour enlever de l'éducation les vers faibles et languissants qui portent avec eux le germe des maladies qui doivent leur donner la mort avant la montée. C'est avec joie que nous voyons un praticien aussi habile que M. Amans Carrier conduit par ses expériences aux prescriptions que nous avions recommandées aux éducateurs dans nos *Conseils aux Magnaniers*, pages 22 et suivantes, et dans notre 3e vol. des *Annales de la Société séricicole*, page 150 et suivantes. Les prémisses convenues, il ne restera plus guère qu'à s'entendre sur la *hâtivité* des éducations. Dandolo en fixant leur durée à 31 ou à 32 jours, et la pratique ayant amené un grand nombre d'éducateurs de la nouvelle école à leur accorder 28 ou 29 jours, tout fait également espérer qu'on ne tardera pas non plus à s'entendre sur ce point.

On cherche toujours à simplifier les agrès des magnaneries et à les rendre d'un emploi plus commode. M. de Beauregard, d'Hyères, dont nous venons de visiter récemment l'immense magnanerie, poursuit avec succès ses expériences sur

les claies mobiles dont nous avons donné la description l'année dernière dans notre *Revue séricicole* de mars, tom. 13, des *Annales provençales*, pages 59 et suivantes. Si les essais, qu'il n'a tentés encore qu'en petit, réussissent dans les expériences qu'il va faire en grand, il aura affranchi nos aides magnaniers du danger des échelles et des chariots suspendus. M. Jules Bonnet, de Marseille, a remplacé les claies en roseaux par des claies en *canevas* qui se lèvent et se replient après l'éducation, et occupent ainsi pendant le reste de l'année le moins de place possible, avantage qui n'est jamais à dédaigner dans les bâtiments ruraux.

Les *filets de papier* de la magnanerie de Sainte-Tulle vont à tous les systèmes possibles de claies, car, suivant leur exigence, on se borne à les placer dans leur longueur ou dans leur largeur. La quantité qui en a été expédiée depuis deux mois par MM. Ancey et Dalmas, de Marseille, en est très considérable. Les petits éducateurs commencent à apprécier l'*économie* de la main-d'œuvre dans les délitements; plus tard, ils apprécieront également la grande amélioration que l'emploi du filet de papier a amenée dans l'hygiène du ver, et par suite dans le produit des récoltes. Chaque jour des perfectionnements nous sont proposés. On nous écrit de Lyon qu'un chimiste très connu par ses heureuses applications industrielles, cherche à rendre les filets de papier *imperméables*. La chose ne paraît pas difficile à réaliser, mais il reste seulement à savoir si le prix de revient n'en sera pas sensiblement augmenté; car là est la grande question à faire pour tout procédé qui aspire à devenir populaire. Nous avons dit, du reste, toute l'importance que nous attachions à la faculté qu'ils ont d'absorber l'humidité des litières: l'imperméabilité leur enlèverait cette faculté. Quelques objections nous sont adressées : on nous dit que les filets de papier, après avoir été séchés au soleil, contractent une espèce de raideur qui devient incommode lorsqu'on veut les employer de nouveau. Il est évident que cette raideur ne vient que de ce qu'on a laissé les filets trop longtemps exposés au soleil. Le linge mouillé contracte aussi en pareil cas une raideur désagréable. Cet inconvénient disparaîtra, si on ne les laisse sécher qu'au point convenable, et si on les étend proprement les uns sur les autres, en pile, dans l'atelier, ayant soin de les charger, avant de s'en servir, d'une planche ou d'un poids quelconque. On a dit encore que quelquefois les vers ne passaient que la moitié du corps à travers les trous du filet, et que dans cette position ils mangeaient la feuille tout en restant mollement couchés sur la litière. Cet inconvénient est le même pour les filets de fil ; mais, après le deuxième ou, au besoin, le troisième repas servi, il disparaît totalement.

M. Amans Carrier a cherché à rendre les marges des filets de papier plus solides, en y collant un cadre de ficelle assez fine sur les bords. Comme on devait bien s'y attendre, la résistance de toutes les parties du filet étant devenue inégale, l'intérieur s'est trouvé affaibli de toute la force qu'on avait donnée aux bords, et il a crevé fréquemment. Quant à nous, nous préférons laisser les marges libres, et l'expérience nous a démontré que nous avions ainsi beaucoup moins de filets hors de service que lorsque nous avions cherché à en renforcer les bords. La chose essentielle, nous ne cesserons de le répéter, est de ne pas faire des filets de papier de trop grande dimension et de s'en tenir à celle que nous avons prescrite.

Quant au prix de revient que M. Amans Carrier n'a pas pu établir, faute de renseignements suffisants, dans sa 12e lettre à M. Bonafous, le voici tel que nos expériences nous l'ont fourni jusqu'à aujourd'hui :

Nous employons en ce moment deux qualités différentes de papier. L'une, celle de nos filets de l'année dernière dont les 25 feuilles pèsent 910 grammes, soit :

	fr.	c.
3 kil. 64 gram. pour les 100 feuilles, au prix de 65 c. le kil.	2 fr.	36 c.
Frais de main-d'œuvre pour les percer, 1/3 de journée d'homme, à 1 fr. 50 c. . . .	»	50
Pour 100 filets. . .	2	86

Le nouveau papier préparé cette année par MM. Ancey et Dalmas, et qui nous paraît bien préférable à celui de l'année dernière, est du poids de 1 kil. 10 gram. pour les 25 feuilles, soit :

4 kil. 40 gram. pour les 100 feuilles, au prix de 65 c. le kil.	2	86
Main-d'œuvre pour percer les filets.	»	50
Total pour 100 filets. . . .	3	36

C'est donc 3 fr. 36 c. qu'il en coûte pour avoir la quantité de filets nécessaire au service d'une once de vers à soie, et seulement 2 fr. 86 c. quand on a le soin de faire percer les filets à temps perdu par ses domestiques. Or, admettant qu'on perde chaque année la moitié des filets de papier qu'on emploie, supposition bien au-dessus de la réalité, ce n'est en définitive qu'une dépense de 1 fr. 43 c., par once de vers, à faire. Voilà des comptes dont nous garantissons l'exactitude, et dont chacun peut s'assurer chez nous. Nous n'ajouterons donc plus rien à ce que nous avons dit relativement aux filets de papier.

Un grand nombre d'expériences a été fait, l'année dernière, sur le *chaulage* des vers comme préservatif de la muscardine. Nous avons dit que ce moyen nous avait complétement réussi, ainsi qu'à un certain nombre d'éducateurs à qui nous l'avions conseillé. Voici ce que nous écrivait à ce sujet M. Morel, ancien maire de Pertuis (Vaucluse), grand propriétaire de mûriers et éducateur de vers à soie...

(La suite au prochain numéro.)

AGRICULTURE.

Mémoire sur la culture des abeilles, dans des ruches à ventilation en paille, accompagné d'instructions diverses relatives aux ruches ordinaires;

Présenté à la Société industrielle de Mulhouse, par M. Edouard Thierry-Mieg.

(2e article.)

La ruche à ventilation en paille.

Cette ruche est composée de trois corbeilles ordinaires. Celle du milieu est la corbeille-mère; c'est la véritable demeure de la colonie et du couvain. Les corbeilles latérales sont destinées à recevoir le miel excédant de l'approvisionnement, et ce n'est que de ce dernier qu'il est permis de dépouiller la ruche. Les corbeilles latérales peuvent être un peu plus petites que celle du milieu. Toutes trois ont leur propre support qu'on rapproche suivant le besoin. Chaque corbeille latérale communique avec la ruche-mère, au moyen de quatre passages, ayant 7 centimètres (2 1/2 pouces) de haut, sur 1 1/2 centimètre (1/2 pouce) de large; ceux-ci sont coupés dans un morceau de bois de sapin, de 22 centimètres (8 pouces) de long, sur 12 centimétres (4 1/2 pouces) de haut; il est échancré suivant la forme de la corbeille. Afin que les corbeilles latérales ne puissent pas facilement être dérangées, les pièces de communication sont liées avec celles de la corbeille-mère, au moyen de petits crochets en fil de fer un peu fort, de 2 3/4 centimètres (1 pouce) de long. L'espace entre ces pièces de communication est occupé par un tiroir en bois de 1/4 centimètre (1/8 pouce) d'épaisseur, muni à la partie postérieure d'une poignée; ce tiroir sert à ouvrir et à fermer la communication; il a la même surface et les mêmes passages au nombre de quatre, que la pièce de communication, et est fixé à la ruche-mère, de manière à pouvoir être mû à volonté; en le tirant de deux centimètres (3/4 pouce) en arrière, on ferme complétement les quatre passages, et la corbeille latérale se trouve ainsi séparée de la ruche-mère. On fixe le tiroir mobile au moyen de quatre petites vis qu'on enfonce dans la pièce de communication par les quatre entailles du tiroir, en ayant soin que les têtes des vis n'en dépassent pas la surface. Pour cela, il faut que les entrailles soient coupées d'après la forme des vis. Le tiroir est parfois si fortement collé qu'on est obligé d'enfoncer un fermoir entre la poignée et la pièce de communication.

Voici de quelle manière on adapte les pièces de communication aux ruches : on coupe à des côtés des corbeilles latérales et aux deux côtés de la corbeille centrale des trous carrés, de 13 à 14 centimètres (5 pouces) de long (un peu plus grands à l'intérieur), sur 5 1/2 à 6 1/2 centimètres (2 à 2 1/2 pouces de haut), selon les anneaux. Toutefois un anneau, au bas de la corbeille, doit rester intact. On fixe la pièce de communication par dessus ce trou, au moyen de 6 clous ou de vis, et l'on en bouche les jointures avec de la terre glaise ou du mastic, composé de bouse et de cendre, par dessus lequel, quand il est sec et pour lui donner plus de consistance, on passe du vernis épais, dans lequel on mêle de la cendre tamisée. Dans la communication, le tiroir se trouve au milieu et fait voir la communication entièrement ouverte. Afin que les abeilles puissent, sans s'en apercevoir, passer dans la corbeille latérale, on arrondit fortement tous les angles des passages vers l'intérieur des corbeilles. Deux ou trois vitraux, de 5 centimètres carrés (2 pouces) ou plus, dans chacune des corbeilles latérales, sont nécessaires pour pouvoir, avec facilité, y surveiller les travaux. On fixe ces vitraux avec quelques brins de bois, on en mastique les jointures et on les couvre de vieux morceaux de drap, qu'on attache avec des épingles.

A présent que l'on connaît la disposition que doivent avoir les ruches, pour donner aux abeilles la place nécessaire à la suite non interrompue de leurs travaux, il s'agit de faire voir de quelle manière on leur procure en été, au moyen de la ven-

lation, de l'air frais, dont l'influence leur st si utile et si salutaire.

Il n'est pas permis d'aérer la corbeille-ière, car, en le faisant, on serait sûr de étruire le couvain nécessaire à la prospérité de la ruche, qu'elle seule contient. u contraire, les corbeilles latérales doient être soumises à la ventilation pendant le temps du travail; cette ventilation st produite tout simplement par un courant d'air, que l'on fait passer par la ruhe, en le faisant entrer par le milieu du ablier et sortir par le trou du sommet. our cela, le tablier doit avoir au milieu ne ouverture de 11 centimètres carrés 4 pouces), qui peut être fermée au-dessous par un tiroir de bois; c'est ce trou ui est recouvert de la plaque à ventilaion, c'est-à-dire d'un treillis en fort fil de er. On en entrelace les barres au milieu, vec du fil de fer plus mince, pour lui onner plus de solidité. Dans le trou du ommet est suspendue la cheminée à ventilation; elle est en fil de fer, de la groseur d'une forte aiguille à tricoter, et on approche assez les barres pour qu'aucune abeille ne puisse y passer. On enrelace également le milieu des barres de il de fer mince pour les empêcher de 'écarter. Les parties supérieure et inférieure de la cheminée sont en bois blanc, t faites au tour; la première a un rebord our l'empêcher de tomber; la seconde orme un cercle d'environ 2 3/4 centimètres (1 pouce) de large et de 4 centimètres 1 1/2 pouce) de diamètre. Dans les petits trous destinés à recevoir les barres le fil de fer on fera bien de mettre trois u quatre de ces barres, en les faisant n peu plus fortes. En outre, la partie nférieure de la cheminée est munie d'un reillis en fil de fer, qui est fait avec des spèces de crochets ou crampons, et repose sur la plaque à ventilation. A la partie supérieure se trouve un bouchon, qu'on enlève lorsqu'on veut opérer la ventilation.

Au premier abord, la cheminée à ventilation paraît superflue, puisque, dans es circonstances ordinaires, la chaleur intérieure suffirait à provoquer un courant d'air. Cependant, si l'on se figure une masse compacte d'abeilles, fermant, pour ainsi dire, toutes les plus petites fissures de la plaque à ventilation, qu'il serait alors nécessaire de placer au sommet intérieur de la ruche, on comprendra aisément qu'alors tout courant d'air serait intercepté, et que, par conséquent, pour en produire un, la cheminée à ventilation est absolument nécessaire.

(*La suite prochainement.*)

SCIENCES HISTORIQUES.

Antiquités orientales. — Paléographie arabe.

Les monuments d'architecture maure ou sarrasine ont toujours conservé une physionomie, soit dans les détails, soit dans l'ensemble, distincte de l'architecture appelée particulièrement gothique. Ainsi, dans tous les bâtiments qui sont restés debout en Espagne, en Sicile et sur le vieux rivage de l'Afrique, et qui sont bien certainement les ouvrages des Sarrasins, on ne trouve rien qui ressemble à quelque dessin original d'après lequel on aurait pu supposer que les ornements gothiques auraient été copiés. Les feuillages, les arcades, les piliers, les créneaux dans une architecture qui se trouve le plus souvent consacrée au mode religieux, annoncent un caractère, une légèreté que l'on ne rencontre pas toujours dans les constructions des Arabes. Les arcades dans les cathédrales se sont ordinairement dessinées saillantes et pointues, au lieu que chez les Sarrasins elles sont presque en demi-cercle, à moins qu'elles ne soient en forme de fer à cheval : les deux extrémités de l'ellipse légèrement rapprochées et le centre du cercle tant soit peu brisé par un angle, comme on en voit des exemples dans quelques vieux débris qui subsistent sur la côte d'Afrique. Le sommet des églises du Moyen-Age est orné de flèches, de tours, de tourelles et d'ouvrages en filigrane. On n'avait jamais rien entrepris avant cette époque qui ressemblât à une coupole, au lieu que les mosquées des Arabes sont presque toujours arrondies en dômes et en toits voûtés, et ont de temps en temps des minarets carrés et légers, terminés par une boule ou pomme de pin. Les murs des Arabes étaient ornés de tuiles peintes, de mosaïques et de stuc, genre de décoration qui ne se trouve jamais employé dans nos édifices anciens. Dans les constructions chrétiennes, les piliers sont en général groupés ensemble, et presque toujours, hors d'un très petit membre d'entablement, s'élèvent une ou deux arcades, au lieu que chez les Maures, et notamment dans les mosquées, les colonnes étaient toujours isolées; ou si l'on était obligé d'en placer plus d'une dans le même endroit, afin de soutenir quelque partie pesante, elles ne se touchaient et ne se groupaient jamais; il y avait toujours une architrave lourde pour supporter l'arcade, et aussi un pan de mur droit pour résister à la pression latérale. Quand, par hasard, il arrivait, comme dans les grandes divisions de la mosquée de Cordoue, que quatre piliers étaient joints ensemble, c'était toujours par le moyen d'un mur ou d'une pile carrée, aux quatre angles duquel les colonnes étaient placées tout-à-fait séparées et distinctes. En examinant avec attention la variété des chapiteaux qui subsistent encore en Espagne, on n'en trouve pas un seul qui soit du même dessin ou qui ait les mêmes proportions que ceux de nos églises gothiques, soit en Angleterre, soit en France, du moins dans les cathédrales de Saint-Denis, d'Amiens, de Rouen, de Bordeaux et de Tours. Les constructions chrétiennes sont ordinairement très élevées, et toutes percées de longues fenêtres garnies de vitraux coloriés; les portes et les porches sont très enfoncés; les portes ont plusieurs arcades l'une dans l'autre, qui sont remplies de petites figures de saints ou d'anges, au lieu que si nous prenons la mosquée de Cordoue comme terme de comparaison, nous n'y trouvons rien de semblable. On pourrait sans aucun doute moins circonscrire les exemples, mais le monument indiqué a toujours été reconnu ... pour donner de l'architecture sacrée des Arabes une idée suffisante et nous permettre d'asseoir notre jugement. D'ailleurs nous devons considérer avant tout son antiquité, ayant été bâtie avant le IXe siècle, et puis son état actuel qui, à quelques parties près, est exactement ce qu'il était il y a mille ans. N'oublions pas qu'elle fut érigée par Abdoulrahman Ier, probablement sur les dessins et sous l'inspection des architectes les plus habiles de son siècle et d'après la distribution qui était généralement observée dans les édifices saints bâtis en Arabie et en Egypte. A Cordoue, l'élévation du toit laisse beaucoup à désirer, elle n'a pas la dix-septième partie de la longueur des nefs : il n'y a pas de grandes fenêtres; les petites ouvertures par où pénètre le jour sont couvertes en filigranes de pierre, de manière à ne laisser pénétrer que faiblement la lumière; la mosquée n'était éclairée que par des abat-jours ou par des coupoles, et aussi par les portes que l'on ouvrait pour entrer et pour sortir. La retraite des arcades sur les portes est à peine visible, parce que leur projection est presque égale à celle du mur du bâtiment. D'après toutes ces observations qui nous ont déroulé des différences notables, on peut penser que bien souvent des constructions fort anciennes d'ailleurs ont reçu une désignation impropre par cela seul qu'on n'avait pas les preuves suffisantes qui indiquent une origine mauresque ou orientale. Il est certain qu'il est souvent bien difficile de leur trouver une généalogie qui satisfasse jusqu'à l'évidence. Nous pouvons en outre terminer par cette observation faite pour soulever le voile ténébreux qui pèse sur tant de choses; si nous étudions les édifices de l'Indoustan, ou bien si l'archéologue, faute de pouvoir mieux faire, se contente d'en étudier les dessins, il sera inévitablement tenté de croire qu'on pourrait y retrouver le berceau de notre architecture gothique, dans le peu qu'elle a de ressemblance avec l'architecture maure, et peut-être même celle des anciens Grecs.

Eugène HANGAR.

(*La suite au prochain numéro.*)

L'un des rédacteurs en chef,
Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

— Un grand malheur est arrivé le 8 au soir dans le village de Combe, près de Bath (Angleterre) : une portion considérable du terrain sur lequel est construit le village, miné par les travaux des carrières, s'est affaissé tout d'un coup; 18 maisons, l'église du village, l'école publique, se sont écroulées et ont écrasé sous leurs ruines un nombre considérable d'individus. On ne connaît point encore le chiffre des malheureux qui ont trouvé la mort dans cette catastrophe; mais on parle de plusieurs centaines.

— On vient de terminer au ministère du commerce la construction d'une salle destinée à devenir une sorte de musée pour les poids et les mesures. Sur des étagères disposées autour de la pièce seront placées les étalons des poids et mesures employés en France dans tous les temps.

(*Tribune*, de Liége.)

— La détresse et la misère, à Manchester et dans ses environs prennent une grande extension; à Skiptor, sur une population de 16,610 habitants, il y a 4,038 individus qui subsistent avec un salaire moyen de 10 deniers trois quarts (environ 22 sous) par semaine. Le pain de première qualité est en ce moment plus cher à Londres qu'à Paris de 3 sols par 4 livres, et le pain de seconde qualité est plus cher de 6 sols et quelques liards.

— Le nombre des personnes qui ont

adhéré au congrès scientifique de Strasbourg, s'élève à 194. Le 20 janvier a eu lieu à l'Académie une réunion pour la nomination du secrétaire général; 97 membres étaient présents. Après deux tours de scrutin, M. Hepp, professeur à la faculté de droit, a été nommé secrétaire général par 60 suffrages. La nomination des secrétaires spéciaux a été renvoyée à chaque section en particulier. Les sections seront successivement convoquées par le secrétaire général.

— *Douai*. Le conseil municipal de Douai a nommé une commission pour examiner le projet d'établissement, dans cette ville, d'une école préparatoire de médecine.

—Une lettre de Mannheim renferme des données statistiques qui prouvent combien les relations commerciales de cette ville avec la Hollande se sont accrues dans ces dernières années. Ainsi, en 1838, il n'était arrivé à Mannheim que 67 bateaux d'Amsterdam et de Rotterdam, portant 272,450 quintaux de marchandises. En 1840, il est arrivé à Mannheim, de ces deux villes, 90 bateaux, chargés de 365,000 quintaux. C'est un accroissement de 23 bateaux et de 92,500 quintaux de marchandises.

— Il est question d'établir une banque badoise à Carlsruhe. Le but de cette banque serait de multiplier et de faciliter les relations commerciales, les entreprises industrielles et agricoles. Le capital de la banque se composerait de 10,000 actions de 1,000 florins chacune, ou de 20 millions de fr. environ. Cette banque posséderait le privilége exclusif d'émettre des billets qui ne pourraient être de moins de 10 florins. Elle ouvrirait des comptes-courants, recevrait des dépôts, et ferait des prêts sur hypothèque. On pense dans le grand-duché de Bade que cette institution de crédit exercerait une heureuse influence sur le développement des affaires commerciales et industrielles.

— Les habitants de Troyes ont répondu divinement à l'appel qui leur était fait. A peine le premier magistrat du département avait-il terminé un exposé parfaitement lucide et persuasif de la question, qu'il était souscrit dans les mains de deux secrétaires du comité, pour 900,000 francs d'actions. Ce chiffre, déjà énorme, va être grossi encore, peut-être doublé, au moyen des démarches à domicile qu'entreprennent dès demain les membres du comité. La ville a été divisée à cet effet en sections, et sera parcourue dans tous les sens par les honorables citoyens qui ont voué tout leur zèle à cet immense intérêt.

—On lit dans l'*Yonne* : « L'ardeur de nos concitoyens en faveur des chemins de fer va toujours croissant. Dans la première réunion générale qui a eu lieu à Joigny le 2 janvier, les souscriptions de prises d'actions se sont élevées à 589,500 fr. Le canton d'Aillant compte déjà des souscriptions pour plus de 150,000 francs. A Brienon, la première séance a produit 412 actions, dont 100 votées par le conseil municipal. M. Lejeune-Gaillard, entrepreneur de travaux publics, qui a acquis un renom justement mérité dans la construction des barrages de l'Yonne, par la direction intelligente qu'il a su imprimer aux travaux, a souscrit pour 50 actions.

Le 31 décembre 1841, les actions prises à Sens pour le chemin de fer montaient à 641,500 fr. »

— Une ordonnance du grand-duc de Bade vient de déterminer récemment la direction du chemin de fer badois, entre Oppenweller et Offenbourg, ainsi que les emplacements des stations; elle a prescrit en même temps la mise en adjudication des travaux de terrassement et de remblai nécessaires dans ce trajet. Ainsi, le gouvernement badois poursuit avec activité l'exécution du chemin de fer qui doit traverser le grand-duché de Bade dans toute sa longueur.

— Le chemin de fer d'Aix-la-Chapelle à Cologne s'arrête hors de l'enceinte de cette dernière ville. Le magistrat de Cologne, comprenant toute l'importance qu'il y aurait pour cette cité à posséder la station du chemin de fer dans l'enceinte même, a offert dans ce but à l'administration du chemin de fer de lui concéder gratuitement les terrains communaux compris dans le plan de la station intérieure, de prendre à sa charge tous les travaux de nivellement et de terrassement, et de fournir en outre une subvention de 360,000 francs. On pense que ces offres seront acceptées, et que la station du chemin de fer sera établie dans l'enceinte même de Cologne.

Bibliographie.

COURS *de chimie organique appliquée aux arts industriels et agricoles*, professé au Conservatoire royal des arts et métiers; par M. PAYEN. Recueilli et annoté sous ses auspices par MM. Jules ROSSIGNON, professeur-suppléant au Collége royal de Bourbon, et Jules GARNIER, professeur à l'Ecole spéciale de commerce et d'industrie (de la place du Trône). 1841-1842. Ouvrage mis à la portée des gens du monde, des industriels, des agronomes, des écoles industrielles, etc., etc. Se vend par livraisons de deux leçons, chez N. Béchet, libraire, rue de Sorbonne, 14 (en face de la Sorbonne), et au Conservatoire royal des arts et métiers. (50 c. la livraison.)

LETTRES *sur la Russie* à Son excellence M. de Struve, suivies de considérations géologiques sur les révolutions du globe; par le docteur Eugène ROBERT, chevalier de l'ordre royal de Gustave Wasa, membre des sociétés géologiques de France, littéraire d'Irlande, des naturalistes de Hambourg, des commissions du Nord, etc. Un vol. in-8 grand raisin. Prix, 4 fr.

NOUVELLE *mnémonique* à la portée de toutes les intelligences et qui peut s'apprendre sans maître; suivie de nombreux exemples de son application à l'histoire et aux sciences; par J.-F. DEMANCHON. Paris, chez l'auteur, rue Croix-des-Petits-Champs, 29, et à la librairie de Mayor, quai des Augustins, 29. Prix, 4 fr. 50 c.

DE L'AIR *comprimé et dilaté comme force motrice*, ou des Forces naturelles recueillies gratuitement et mises en réserve; par M. ANDRAUD. Troisième édition, augmentée d'une partie expérimentale en collaboration avec M. TESSIÉ DU MOTAY. Paris, chez *Guillaumin*, éditeur, galerie de la Bourse, 5, des Panoramas.

DOCUMENT contenant le moyen d'éteindre la mendicité et celui de conserver indéfiniment les céréales; par Joseph-Modeste GRANIER, de Sainte-Cécile. In-8. Lyon, chez Dumoulin.

DES TENDANCES *pacifiques* de la société européenne et du rôle des armées dans l'avenir; par le capitaine Ferdinand DURAND. In-8. Paris, chez Bocquet, place de la Bourse 13; chez Anselin. Prix, 6 fr.

LA HONGRIE *et la Valachie*, par M. Edouard TROUVEL. Un vol. in-8 orné d'une carte indiquant le cours du Danube jusqu'à son embouchure, et donnant les noms des villes, villages, bourgs, hameaux, châteaux, etc., qui se trouvent sur ses bords, ainsi que l'indication de toutes les stations des bateaux a vapeur qui remontent ou descendent ce fleuve. Prix, 7 fr. 50 c.

VOYAGES *dans les régions arctiques*, à la recherche du capitaine Ross, en 1834 et 1835, et reconnaissance du Thlew-ee-Cloh, maintenant rivière Back; par le capitaine BACK, officier de la marine royale; traduits par M. P. Cazeau, ingénieur hydrographe. Deux vol. in-8 avec carte. Prix, 15 fr.

DESCRIPTION *des hordes et des steppes des Kirghiz Kazaks* ou *Kirghiz-Kaissaks*; par Alexis DE LEVCHINE, membre de plusieurs sociétés savantes russes et étrangères; traduite par M. Ferry de Pigny et revue par M. E. Charpentier. Un vol. grand raisin, orné de vues, cartes et plans. Prix, 21 fr.

DE LA TRAITE *des esclaves en Afrique* et des moyens d'y remédier; par sir Thomas Fowell BUXTON BART, président du comité de la société pour l'extinction de la traite et la civilisation de l'Afrique. Traduit de l'anglais sur la seconde édition, par J.-J. PACAUD, bibliothécaire à Sainte-Geneviève. Un fort vol. in-8 avec fig. Prix, 8 fr.

CAMPAGNE *de circumnavigation* de la frégate *l'Artémise*, pendant les années 1837, 1838, 1839 et 1840, sous le commandement de M. Laplace, capitaine de vaisseau. Paris, chez Arthus-Bertrand, rue Hautefeuille, 23.—Cet ouvrage formera 4 volumes in-8 grand raisin, ornés de 30 à 35 vignettes même format que le texte, gravées sur acier, et accompagnés d'une carte générale du globe, avec le tracé de la route suivie par *l'Artémise*. Chaque volume sera divisé en deux livraisons qui seront publiées à des intervalles inégaux, mais de manière cependant à ce que la dernière livraison paraisse dans les premiers mois de 1843. Prix de chaque livraison, 7 fr. La souscription sera rigoureusement fermée lors de la troisième livraison. Chaque livraison parue sera augmentée de un franc pour les non souscripteurs.

DÉFENSE *du fouriérisme*. Réponse à MM. Proudhon, Lamennais, Reybaud, Louis Blanc, etc. Premier mémoire. In-18. Paris, chez les marchands de nouveautés.

ICONOGRAPHIE *des Chenilles*, faisant suite à l'*Histoire naturelle des Lépidoptères*, ou Papillons de France; par P.-A.-J. DUPONCHEL. L'ouvrage formera 50 à 60 livraisons. Chaque livraison se compose de trois planches coloriées avec soin, et du texte correspondant. Prix, 3 fr.

Toutes facilités sont accordées aux souscripteurs. L'on peut souscrire indistinctement aux différentes parties de ces deux ouvrages.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
21	758,65	0,2	758,59	0,3	758 53	0,4	0,2	0,4	Couv. N. E.
22	756,32	0,2	754,48	0,6	752,60	0,4	3,6	0,8	Id. S. S. E.
23	740,25	0,9	740,69	2,1	742,27	2,6	4,2	0,3	Neige S. O.
24	753,22	0,4	753,59	1,0	754,21	1,4	2,0	2,2	Beau O. N. O.
25	744,44	1,6	744,33	0,6	745,71	0,2	3,3	4,4	Couv. S. E.

BUREAUX
Rue
des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, la rédaction à M. V. MEUNIER, rédacteur en chef, l'administration à M. FRAYSE, gerant administrateur du journal.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 30 Janvier 1842. N° 700.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

CHIMIE.

Sur l'affinité chimique, par M. E. Mitscherlich.

M. Mitscherlich a lu deux parties d'un Mémoire sur l'*affinité chimique*. Dans la première, il a cherché à démontrer que les phénomènes sur lesquels est fondée la théorie des substitutions et des types s'expliquent parfaitement si l'on admet l'existence de molécules complexes formées par suite d'une élimination d'eau ou de combinaisons de l'hydrogène avec des corps électro-négatifs. Il avait déjà établi dans un précédent Mémoire (lu en février 1834 et imprimé dans les Mémoires de l'Académie de 1833, p. 497) l'existence de ces sortes de molécules. Dans la seconde partie de son nouveau Mémoire, M. Mitscherlich a essayé de prouver que, dans beaucoup de combinaisons organiques, il y avait, outre l'affinité chimique, une autre cause qui s'opposait à la décomposition de ces combinaisons.

Parmi les combinaisons organiques, on n'en a jamais observé qui ne suivissent, dans leur composition, la loi des proportions définies, et dont la composition ne pût s'interpréter d'après la théorie atomique. On n'a pas non plus trouvé de fait positif qui fît exception aux règles établies par M. Berzélius pour les phénomènes d'affinité des combinaisons minérales. Les combinaisons organiques se composent donc aussi de substances électro-négatives et de substances électro-positives, et il est clair qu'une substance qui se comporte d'une manière électro-positive ou électro-négative dans les combinaisons minérales, doit remplir les mêmes fonctions dans les combinaisons organiques. Mais puisque les combinaisons organiques sont bien plus complexes que les combinaisons minérales, et que les éléments dont les premières se composent peuvent s'unir entre eux dans les rapports les plus variés, on doit naturellement rencontrer en chimie organique des combinaisons particulières qui sont d'une autre nature que les combinaisons minérales, ou qui ont été peu observées, et même souvent mal appliquées, en chimie inorganique.

La plupart des combinaisons organiques renferment de l'hydrogène; il est à prévoir qu'en s'unissant à des combinaisons oxigénées, elles devraient provoquer des phénomènes particuliers en raison de la grande affinité de l'oxigène pour l'hydrogène. En effet, lorsque l'acide hydrochlorique ou un autre hydracide se combine avec un oxide métallique, il en résulte une élimination d'eau, en même temps qu'il se produit un chlorure, et ce dernier peut s'obtenir tout aussi bien directement par l'union du chlore et du métal; cela est si vrai que l'on connaît à peine une véritable combinaison d'une hydracide (l'eau naturellement exceptée) avec un oxide métallique. Cela prouve combien l'élimination de l'eau est aisée; toutefois on ne saurait déduire aucune autre conséquence pour les matières organiques.

Les combinaisons qui se forment par l'action de l'ammoniaque sur les oxides métalliques et les chlorures intéressent encore davantage cette question. Les azotures qui se produisent dans ces réactions se composent de 2 atomes d'azote et de 3 atomes de métal, et il est clair qu'il faut attribuer ce rapport compliqué à la composition même de l'ammoniaque, dont l'hydrogène se combine avec l'oxigène de l'oxide métallique. En chimie organique, on rencontre souvent des rapports analogues assez variés, et même on ne peut étudier d'une manière complète les lois de ces réactions que chez les matières organiques.

L'acide phosphorique est une combinaison minérale capable de produire trois acides chimiquement différents, bien qu'ayant la même composition; ces trois acides s'obtiennent suivant que l'on combine à une température élevée un atome d'acide phosphorique avec un, deux ou trois atomes de base. Les quelques éléments qui composent cet acide, bien que leur affinité soit très forte, peuvent s'unir entre eux de trois manières différentes, et dans les sels qu'on obtient avec les dernières bases, ces trois acides conservent leurs caractères. Il n'est que peu de cas où, à la température ordinaire, l'une des modifications se transforme dans l'autre; ainsi, l'acide métaphosphorique, dissous dans l'eau, ne se change que fort lentement en acide paraphosphorique et en acide phosphorique. De même il faut abandonner long-temps une dissolution de métaphosphate de soude, jusqu'à ce que ce sel se soit converti en phosphate acide. Lorsqu'on décompose le paraphosphate de plomb par l'hydrogène sulfuré et qu'on sature l'acide par du carbonate de soude, on obtient du phosphate de soude.

—

CHIMIE APPLIQUÉE.

Fabrication et raffinage du borax, par M. Payen.

3e article.

Raffinage du borax.

Nous avons dit que la principale difficulté de cette opération tenait à la nécessité d'obtenir des cristaux volumineux et solides: le volume dépend de la masse de solution, de la lenteur et surtout de la régularité du refroidissement; la solidité ne peut s'obtenir qu'en évitant que les cristaux tressaillent par l'action de l'air froid au moment où l'on soutire l'eau-mère; voici comment on réunit ces conditions.

La solution se prépare dans une cuve doublée en plomb, et dont les dimensions suffisent pour contenir environ 9,000 kil. de borax; la dissolution s'opère à chaud, au moyen de la vapeur amenée du générateur au fond de la cuve par un tube en plomb.

Le borax brut et les menus cristaux des précédents raffinages sont placés dans un panier en tôle, percé de trous, suspendu à l'aide d'une chaîne passant sur une poulie; on a le soin de faire immerger le panier un peu au-dessous du niveau du liquide, et comme la solution tend à se précipiter en devenant plus dense, il s'établit des courants qui facilitent la dissolution, la régularisent et évitent la manipulation pénible de l'agitation du liquide.

On ajoute à chaque quintal métrique de borax environ 8 kilog. de carbonate de soude cristallisé, et l'on porte la dissolution à la densité que représentent 21 degrés Baumé; on fait écouler alors tout le liquide bouillant dans un cristallisoir construit en bois solidement assemblé, garni de plomb épais et fermé par un couvercle également doublé de plomb.

Ces grands cristallisoirs doivent être isolés les uns des autres, afin d'éviter que les chocs, nécessaires pour enlever les cristaux, ne communiquent un ébranlement qui troublerait la cristallisation. Quelques précautions encore doivent être prises pour mieux graduer l'abaissement de la température. C'est dans cette vue que l'on revêt les côtés d'une double enveloppe en planches jointives, et que l'on emplit de charbon en poudre l'intervalle entre le cristallisoir et sa double enveloppe; enfin que l'on garnit de deux ou trois épaisseurs d'étoffe grossière en laine le dessus du couvercle.

Au-dessous du cristallisoir se trouve un dallage en pierres dures ou briques vernissées, dont la pente conduit dans un petit bassin le liquide provenant de quelques fuites dans les soudures: celles-ci sont d'ailleurs rendues plus solides, moins

pesantes, et laissent toute la doublure en plomb plus librement dilatable lorsqu'on les a confectionnées en plomb même, suivant le procédé dit de la soudure *autogène*, imaginé par M. Desbassayns de Richemont.

La cristallisation s'achève en vingt-cinq ou trente jours, suivant la température extérieure. On reconnaît qu'elle est arrivée à son terme lorsque le thermomètre ne marque plus dans la solution que 25 à 30 degrés. On se hâte alors de vider par un large siphon toute l'eau-mère; on enlève rapidement à l'éponge le liquide retenu au fond entre les sommets des cristaux, puis on abaisse le couvercle, et l'on attend de cinq à dix heures que la masse cristalline se soit mise à peu près en équilibre de température avec les corps environnants.

Alors deux hommes entrent dans le cristallisoir entièrement ouvert, et détachent successivement du haut en bas, au ciseau et à coups de marteau, les cristaux appliqués contre les parois; les plus blancs se trouvent à la partie supérieure, sur toutes les parois verticales. Ils sont, vers le fond, plus volumineux, troubles et grisâtres: cette teinte ne déplaît pas aux consommateurs; toutefois on met à part les cristaux du fond, afin de les nettoyer en les séparant les uns des autres et les criblant dans une eau-mère reposée.

Tous les cristaux doivent d'ailleurs être séparés, à l'aide d'une petite hachette, sur une table où se fait le triage; on les passe ensuite dans un panier à clayonnage qui élimine tous les menus cristaux destinés à la refonte.

Les cristaux choisis sont emballés dans des caisses semblables à celles de Hollande, contenant net 60 kilogrammes.

La préparation du borax raffiné sous la forme octaédrique diffère en ce que la solution doit être chargée au point de marquer 30° à l'aréomètre Baumé pour la température de 100°; elle est mise alors dans le cristallisoir: le borate octaédrique commence à se former lorsque la température s'abaisse à 70°; elle se termine à + 56°. Il faut alors se hâter d'enlever l'eau-mère au siphon, pour éviter que le borate prismatique ne se superpose au premier.

L'opération s'achève comme dans le premier cas, mais les cristaux restent tellement soudés entre eux, que, loin de s'isoler au moindre choc, ils restent réunis en plaques sonores et très dures; il est donc facile d'en obtenir des morceaux résistants et de toutes dimensions. On sait que ce borate diffère du premier, parce qu'il contient 5 équivalents d'eau au lieu de 10, qu'il s'effleurit dans l'air humide, et que son poids spécifique est égal à 1815 au lieu de 1705.

L'eau-mère, soutirée dans de grands bassins, laisse déposer une abondante cristallisation de borax prismatique qui, égoutté et desséché, est applicable à la préparation des couvertes, émaux, et autres usages pour lesquels on doit dissoudre ce sel ou le mettre en poudre; toutefois, ses formes cristallines n'étant pas assez facilement discernables pour offrir les garanties habituelles dans ce genre de commerce, on ne le livre ainsi qu'aux grands consommateurs et notamment aux fabricants de faïences fines dites *porcelaines opaques*.

Le borax octaédrique se vend en plaques dont les faces n'offrent aucune apparence de facettes ni d'arêtes appartenant à des cristaux réguliers; cela tient à un ancien préjugé des consommateurs, qui désignent sous le nom de borax fondu ce borate octaédrique, et croiraient recevoir du borax prismatique ordinaire si on leur envoyait des plaques offrant sur une face les saillies cristallines. On est donc dans l'usage de rompre à coups de hachette toutes ces saillies, qui, cependant, eussent présenté le véritable cachet de la pureté de ce produit.

On conçoit que la formation d'un borate contenant 0,70 de sel sec au lieu de 0,47 que renferme le borax ordinaire, a dû occasionner bien des mécomptes relativement aux rendements de l'acide dans la fabrication en grand, et même dans les essais de laboratoire, lorsque les circonstances et la nature de la formation de ces deux cristallisations différentes étaient inconnues.

BOTANIQUE.

Guizotia oleifera.

M. Miergue, d'Anduze, a découvert dans cette plante une propriété tinctoriale assez importante pour les tissus de coton, auxquels elle donne une belle couleur rose que les acides changent en vert pomme. On obtient cet effet avec les sommités fleuries du *guizotia*, que l'on fait bouillir dans une dissolution de potasse, jusqu'à production d'une teinture jaune foncé. On laisse refroidir et digérer le tout jusqu'à ce que le bain ait acquis une teinte marron. On fait macérer le coton dans ce liquide pendant quelques heures, après quoi on le lave d'abord à l'eau, puis au savon. Cette plante appartient, comme le *madia*, à la famille des composées, et peut, comme lui, fournir une huile très estimée. Elle a été décrite anciennement par Linné fils, sous le nom de *Polymnia abyssinica*.

—

Nouvelle plante fourragère.

M. Vilmorin nous a fait connaître dernièrement les avantages de la culture du pastel considérée sous le point de vue d'obtenir du fourrage vert au commencement du printemps; aujourd'hui il recommande aux agronomes une plante de la famille des borraginées, qui nous est venue de Russie, il y a peu de temps; c'est la consoude hérissée (*symphytum echinatum*), qui paraît être préférable sous le rapport de la précocité et sous celui d'un produit plus abondant à une plante du même genre, le *S. asperrimum*, préconisée par quelques auteurs.

ZOOLOGIE.

M. *Joly*, professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse, a adressé récemment à l'Académie des sciences un *Mémoire sur* l'Isaura cycladoïdes, *nouveau genre de crustacé à test bivalve, découvert dans les environs de Toulouse.* Voici le résumé de ce travail.

1° L'*Isaura cycladoïdes* constitue un genre nouveau, très voisin des *Apus*, des *Limnadies* et du genre *Cyzicus* de M. Audouin;

2° Par la configuration, la structure, le mode d'accroissement de sa coquille, ce genre forme un passage naturel des *Crustacés* aux *Mollusques acéphales*. Par le reste de son organisation, il se rattache aux *Cirrhipèdes*, qui viennent eux-mêmes après les *Crustacés*;

3° L'*Isaura cycladoïdes* n'acquiert son test bivalve et sa forme définitive qu'après une série de métamorphoses pendant lesquelles il rappelle successivement la forme des *Artemia*, des *Branchipes*, des *Apus* encore très jeunes; puis celle des *Daphnies*, des *Lyncées*, des *Cypris*, des *Limnadies* et des *Cyziques* parvenus à l'état adulte;

4° Quoique ce branchiopode subisse des mues très fréquentes, sa coquille, loin d'être caduque, comme celle de tous les autres crustacés à test bivalve, persiste pendant la vie entière de l'animal, et ressemble aussi, sous ce rapport, à celles des molusques;

5° Elle s'agrandit à la manière de la portion nacrée du test des *Mala ozoaires*, c'est-à-dire par l'addition des couches successivement plus grandes et plus internes, dont les bords épaissis forment, à sa surface extérieure, de véritables stries d'accroissement;

7° Ces couches peuvent être facilement isolées les unes des autres, après un séjour de vingt-quatre heures dans la potasse caustique;

7° L'*Isaura cycladoïdes* est pourvu de sexes séparés; le mâle se distingue tout d'abord par la présence de deux paires d'appendices situés en avant des pattes branchiales, et munis à leur extrémité libre d'espèces de griffes tridactyles, destinées surtout à retenir la femelle pendant l'accouplement;

8° Cet animal nage habituellement sur le ventre, c'est-à-dire à l'inverse des autres crustacés branchiopodes, et notamment des *Apus* et des *Limnadies* dont il est si voisin;

9° Ses œufs, comme ceux des Apus, des Limnadies, des Branchipes, paraissent pouvoir supporter une longue sécheresse sans perdre cependant la faculté d'éclore.

INDUSTRIE.

Mémoire sur l'air comprimé et dilaté comme moteur, ou des forces naturelles recueillies gratuitement et mises en réserve, par MM. Andraud et Tessié du Motay.

4e article.

Application de l'air comprimé à la défense des villes de guerre.

Tout le monde connaît le fusil à vent, qui n'est autre qu'une machine à air comprimé. Pourquoi ne ferait-on pas des canons à air comprimé? Je n'y vois aucune difficulté insurmontable ni même sérieuse. Je me figure très bien une forteresse garnie de pièces d'artillerie chargées à plusieurs centaines d'atmosphères.

S'il est une circonstance où il importe d'avoir des forces en réserve, c'est assurément lorsqu'il s'agit de se prémunir contre des attaques soudaines. Or, chaque batterie d'une ville assiégée, ou de tout autre point à défendre, serait desservie par un réservoir commun toujours rempli d'air fortement comprimé à l'avance, et capable de suffire à la projection d'un

grand nombre de boulets; en temps ordinaires, ces réservoirs seraient maintenus chargés par les hommes de la garnison; mais durant le siége, et pendant que les forces accumulées se dépenseraient, les réservoirs pourraient être sans cesse réalimentés par la puissante action des machines à vapeur; or, il sera toujours plus facile d'obtenir de la vapeur pour fabriquer des forces de projection que de fabriquer de la poudre. Une considération fort importante pour la ville assiégée sera d'être affranchie du magasin à poudre auxiliaire, si souvent fatal à ceux qu'il devrait défendre.

Sous le point de vue économique, la question de l'air substitué à la poudre n'est pas non plus sans importance. Un de nos savants les plus distingués vient de montrer que la projection d'un boulet, au moyen de l'air comprimé, coûterait 90 fois moins qu'au moyen de la poudre. Au reste, le nouveau mode de défense exigerait une organisation de service qui nous entraînerait dans de trop longs développements. Ce travail viendra en son temps.

Je ferai remarquer que l'application que je propose pour la défense des places fortes aurait peu de succès pour l'artillerie de campagne. Si l'on me demande pourquoi je fais cette observation, le voici: j'admets deux espèces de guerre: la guerre de défense, qui est presque toujours légitime et honorable, et la guerre d'attaque ou de conquête, qui d'ordinaire est impie et honteuse; l'une tend à la paix et au maintien des libertés; l'autre mène les peuples à la ruine et à l'esclavage. Or, la défense des villes participe presque toujours des guerres de la bonne espèce: s'il en était autrement, je me serais bien gardé de conseiller l'emploi du nouveau moteur à la défense des places fortes.

Application de l'air comprimé à la perforation de la terre

Depuis quelques années, l'industrie des sondages a pris chez nous un immense développement; la géologie, science nouvelle, en a grandement profité. Cette industrie nous a conduits, par mille expériences, qui toutes concordent, à la connaissance d'une loi physique naturelle dont l'avenir dira l'importance. Par une multitude d'observations thermométriques, pratiquées dans le sein de la terre, et recueillies avec soin depuis plus de cent ans, il a été constaté que le globe est chauffé, non seulement par les rayons du soleil, mais par une chaleur qui lui est propre, et que cette chaleur interne augmente à mesure qu'on pénètre vers le centre de la terre; on a même calculé qu'elle s'accroît d'un degré à chaque profondeur de vingt-sept mètres.

Que si l'on combine cette loi avec certaines indications que donne la chimie touchant la fusibilité des diverses matières, on trouvera, par exemple, que, dans l'état normal de la terre, à dix-neuf cent dix-sept mètres de profondeur, se rencontrent les eaux bouillantes; que le plomb est en fusion à six mille neuf cent dix mètres; le zinc, à huit mille neuf cent dix mètres, ainsi des autres métaux, et qu'en définitive, à une profondeur qui ne dépasse pas quarante-huit mille mètres, tous les corps connus sont en fusion; d'où il faut conclure que notre terre est un soleil enveloppé d'une écorce solide, dont l'épaisseur n'atteint pas douze lieues.

Il se peut que ce grand théorème géologique doive être modifié par certaines autres lois ignorées ou peu connues, telles que celles des fluides électriques ou magnétiques; mais ces lois ne sauraient apporter de changements que dans les chiffres de l'échelle calorique, et non dans le principe de la chaleur croissante, principe consacré par mille observations concordantes. Quoi qu'il en soit, il deviendra d'une immense importance pour l'humanité de pousser des recherches dans l'intérieur de la terre au moyen de profonds sondages. Mais ces sortes de travaux, dans l'état actuel des choses, coûtent fort cher, parce qu'ils exigent une grande dépense de force: or, si nous arrivons à nous procurer des forces gratuites, qui empêchera d'entreprendre de profondes trouées dans l'enveloppe terrestre? Ajoutez que les moyens d'exécution se perfectionneront: on apprendra à consolider les puits à travers les nappes d'eau souterraine et les sables mouvants; ou plutôt on apprendra, par des connaissances plus exactes en géologie, à éviter ces obstacles. Je me suis toujours figuré que les plus grandes difficultés du sondage se rencontrent près de la surface de la terre, de même que les plus grands périls de la navigation se trouvent près des côtes, et qu'arrivées à une certaine profondeur, lorsqu'il nous sera donné, pour ainsi dire, de voyager en pleine terre, les explorations deviendront aisées et sûres. Dieu sait alors quelles découvertes sont réservées au génie aventureux de l'homme. Ce que nous pouvons prévoir dès à présent, c'est qu'il nous sera possible d'aller ouvrir le passage à des eaux souterraines qui jailliront bouillantes à la surface, et viendront en aide à nos diverses industries. Je pressens aussi une grande conquête, dont nous pouvons déjà nous former une idée. Aujourd'hui quelques unes de nos habitations ont des calorifères qui, construits dans les caves, portent à grands frais la chaleur ascendante dans toutes les parties de la maison. Pourquoi ne parviendrait-on pas à creuser au-dessous de nos villes de vastes calorifères gratuits, d'où s'élèveraient, au moyen de larges puits, des fleuves de chaleur qui, par des conduits, qu'on pourrait ouvrir ou fermer à volonté, se répandraient dans la demeure de chaque habitant? Il n'y aurait plus d'hiver. N'avons-nous pas déjà, sous le pavé de nos rues, des ruisseaux de lumière qui ont aboli la nuit?

(*La suite au prochain numéro.*)

MAGNANERIES.

Revue séricicole en 1841, par M. Eugène Robert, de Sainte-Tulle.

4e article.

« Depuis trois ans, dans une de mes fermes où il se fait une éducation de vers à soie, ces insectes ont été affectés de la muscardine, et cela d'une façon progressive. Cette année, nous avons voulu tenter un nouvel essai. La graine avait été changée, l'éclosion faite dans un local neuf, et, après la seconde mue, les vers portés dans une pièce où on n'avait jamais fait de vers à soie, où on pouvait facilement maintenir un certain degré de fraîcheur. Tout marcha à merveille jusqu'au sortir de la quatrième mue. Alors il devint indispensable de mettre une portion de nos vers dans une des pièces où, l'année dernière, la muscardine s'était déclarée. Nous eûmes la précaution de pratiquer un lavage général avec du vitriol bleu étendu d'une certaine quantité d'eau. Ce fut à cette époque que j'eus l'honneur de me présenter chez vous, monsieur, et que vous eûtes la bonté de m'indiquer le chaulage des vers comme un moyen efficace pour prévenir l'invasion de la maladie que nous avions à redouter pour eux. Dès mon retour à la ferme, je fis mettre en pratique ce moyen, mais seulement dans le local infecté les années précédentes; cette opération fut fréquemment répétée. On négligea de le faire dans les autres pièces nouvellement consacrées à l'éducation des vers à soie, et pour lesquelles on était sans défiance et où tout se passait au mieux. Aussitôt la grande frèze terminée, les vers eurent un excellent appétit, et le succès ne paraissait plus douteux, d'autant plus qu'on n'avait remarqué quelques symptômes de muscardine que chez les vers placés dans les pièces anciennement infectées. Eh bien! monsieur, qu'est il arrivé? C'est que précisément dans ces dernières les cocons ont été excellents, grâce sans doute à l'usage de la chaux, tandis que dans les autres pièces les cocons ont été généralement *plâtrés*, sans compter la quantité considérable de vers qui sont restés *canelas* sur la bruyère...» Ce compte-rendu est si clair et si exact que nous avons dû le mettre sous les yeux des éducateurs qui, comme nous, ont le plus grand intérêt à préserver leurs ateliers de la muscardine.

Des expériences très curieuses ont été faites sur le chaulage des vers de la magnanerie expérimentale de Lavaur, et il demeure constaté, par le rapport de M. Voisins de Lavernière, qu'elles ont présenté, en résumé, les résultats suivants: 1° la vie des vers chaulés a été plus régulière et la santé mieux affermie que celle des vers qui ne l'étaient pas; 2° les canisses chaulées ont été non seulement préservées de la muscardine, mais encore de la *jaunisse*; 3° les vers qui avaient reçu la muscardine par *inoculation* artificielle n'ont pas été préservés de la maladie par le chaulage, évidemment parce que le germe, introduit profondément dans les organes du ver, a échappé à son effet salutaire.

Nos propres expériences nous ont conduit à peu près aux mêmes résultats. Nous avions formé deux sections de douze vers chacune, pris en bonne santé deux jours avant la montée. Nous avions mis dans chaque section six cadavres de vers muscardés efflorescents en contact avec les vers sains. La première section était chaulée matin et soir, la seconde ne l'était pas. Les vers des deux sections ont fait leurs cocons, mais l'ouverture de ces cocons a donné douze crysalides parfaitement saines pour la section des vers chaulés, et onze *dragées* et une seule crysalide pour la section non chaulée. Dans cette dernière section, un ou deux cocons seuls étaient terminés, la mort avait frappé les autres vers avant l'achèvement de leur travail. Une pareille expérience semble très concluante.

Le chaulage, toutefois, offre l'inconvénient de fatiguer beaucoup les ouvriers qui saupoudrent les vers ou qui remuent les litières, et de provoquer chez eux la toux. D'un autre côté, M. Darcet lui-même, discourant sur les effets du chau-

lage, a fait naître la crainte de voir la race des vers chaulés dégénérer promptement. Un habile éducateur des Bouches-du-Rhône, M. le marquis de Jessé, nous a assuré avoir obtenu tous les effets du chaulage contre la muscardine, en saupoudrant ces vers avec de la *farine étuvée*, servant à l'approvisionnement des navires. Les vers mangeaient ainsi avec beaucoup d'avidité les feuilles ainsi saupoudrées à blanc; leur santé a été remarquable et les cocons sensiblement plus lourds. Ce procédé, qui n'a aucun des inconvénients du chaulage, et qui se confond tout à la fois avec celui des Chinois, qui sont en usage de saupoudrer leurs feuilles de mûrier avec diverses farines, nous paraît d'une grande importance. Nous allons l'expérimenter cette année, avec beaucoup de soin, à la magnanerie de Sainte-Tulle, pour nous assurer si réellement il jouit des mêmes propriétés que le chaulage paraît avoir contre la muscardine; nous rendrons bientôt compte de nos expériences à ce sujet.

La question des *coconnières* n'a pas fait un seul pas depuis l'année dernière. Nous en sommes toujours aux essais, et en ce genre, MM. Pont-Saint-Martin et Davril méritent une mention particulière.

M. Emile Beauvais vient de faire connaître le procédé à l'aide duquel on peut conserver la graine des vers à soie jusqu'à une époque très avancée de la saison. Il suffit pour cela de déposer, par un temps sec et froid, les œufs qu'on veut conserver au fond d'une bouteille ou dans une cruche bien vernissée. On bouche hermétiquement avec un bouchon de liége recouvert d'une matière grasse ou résineuse. Quand on s'est assuré que l'appareil ne peut laisser aucun passage, même à la plus légère humidité, on le descend au fond d'un puits dont l'eau est fraîche. La seule circonstance qu'il importe d'observer, c'est que la quantité d'air soit très grande par rapport à celle des graines déposées, afin de conserver toujours dans le vase assez d'oxigène pour entretenir l'existence insensible de l'embryon. Un litre cube d'air est au moins nécessaire pour la conservation d'une once de graine. Ce moyen, comme nous l'avions annoncé l'année dernière, est simple, peu coûteux et à la portée de tout le monde. Quant à nous, jusqu'ici nous sommes parvenus à conserver la graine de vers à soie jusqu'à une époque très avancée, le 10 juin par exemple, en ayant soin de la mettre pendant l'hiver immédiatement sous le toit de notre maison, où elle est exposée à une température très froide, jusqu'à 8° sous zéro, par exemple, et en la descendant à la cave avant les *premiers soleils* de mars, à la voûte de laquelle elle reste suspendue, dans une boîte en fer-blanc, jusqu'au moment de l'éducation des vers à soie.

Races de vers à soie. — Les *vers chinois* ont généralement donné de mauvais résultats. Peut-être faut-il les attribuer à la souffrance de la graine pendant la traversée. Nous verrons bientôt si leurs produits avec de la graine faite en France s'améliorent, et si on peut avoir quelque espérance de les utiliser un jour. Les *trevoltini* de M. Bonafous n'ont pas eu beaucoup plus de bonheur jusqu'à présent. M. Audoin a élevé cette année une espèce de *bombyx* de la Nouvelle-Orléans, dont la larve a étalé aux yeux de l'Institut un grand luxe de couleurs et d'épines. M. Audoin a conclu de ces expériences qu'il sera facile de multiplier et d'élever cette nouvelle espèce de vers, si on peut en retirer quelque chose de profitable.

Nouvelles séricicoles diverses. — M. Camille Beauvais poursuit activement ses belles expériences aux Bergeries de Senart. Les éducations de MM. Millet et Robinet, à Poitiers, présentent également beaucoup d'intérêt. La construction de l'immense magnanerie de M. de Beauregard, à Hyères, est achevée. Elle a 100 pieds de diamètre. L'appareil ventilateur n'y est encore qu'ébauché. Le plus grand intérêt s'attache aux travaux de M. de Beauregard, car ils tendent à démontrer que l'appareil de M. Darcet, légèrement modifié, peut conserver toute son efficacité pour un atelier de 200 onces de vers. Personne mieux que M. de Beauregard n'est capable de résoudre ce problème si important pour les grands éducateurs. M. le vicomte de Retz, à Alais, recherche, de son côté, la même solution pour une magnanerie de 60 onces. Cette magnanerie, que nous avons visitée au mois de mars dernier, est très ingénieusement construite, et très remarquable par la disposition de ses salles et de ses appareils ventilateurs. M. de Retz a cru pouvoir remplacer le tarare par quatre cheminées d'appel énergiques, destinées à évacuer l'air vicié des gaînes supérieures de la magnanerie. Nous tiendrons nos lecteurs au courant des travaux de ces agronomes distingués.

M. Lubac, d'Etoile (Drôme), vient d'imaginer un nouvel appareil ventilateur et une nouvelle méthode pour élever les vers à soie, sur lesquels la commission nommée par la Société de Valence a fait un rapport assez favorable. Mais, comme M. de Lubac ne paraît pas vouloir de sitôt livrer ses inventions au public, nous nous abstiendrons de toute réflexion à ce sujet jusqu'à plus amples informations. Enfin, M. Michel, du Var, vient de former à Draguignan une compagnie de cultivateurs pour l'exploitation d'une filature de cocons. Le capital social est fixé à 24,000 fr., divisés en 2,400 actions de 10 fr. l'une. Le porteur de chaque action sera tenu de fournir à la filature 3 kilogrammes de cocons chaque année. La vente de la soie opérée, les frais prélevés, le prix en sera partagé aux actionnaires au prorata de leur apport. M. Michel veut, comme on voit, associer les cultivateurs au bénéfice de la filature, et éviter surtout les inconvénients de la filature des cocons au domicile des propriétaires par des ouvriers nomades, ce qui est très préjudiciable à l'art. Nous ne sommes pas en mesure d'apprécier exactement le degré d'utilité de semblables établissements dans les départements où il existe de nombreuses filatures. Mais le zèle et l'habileté de M. Michel, qui nous sont bien connus, nous donnent pleine confiance dans les résultats d'une entreprise dont mieux que personne il a dû calculer la portée.

L'éducation de la magnanerie de Sainte-Tulle va commencer. Elle se compose de trois races principales de vers: 1° les vers Lamastre; 2° les vers Sina; 3° et les vers *noirs* (mourous) du pays. La feuille du mûrier est abondante, et sa venue a été très précoce cette année; la température est convenable, et la campagne s'ouvre sous d'heureux auspices. E. ROBERT.

AGRICULTURE.

Mémoire sur la culture des abeilles, dans des ruches à ventilation en paille, accompagné d'instructions diverses relatives aux ruches ordinaires;

Présenté à la Société industrielle de Mulhouse, par M. Edouard THIERRY-MIEG.

(3e article.)

Manière de peupler les ruches à ventilation et de réunir des essaims. — Achèvement de la bâtisse de la ruche-mère. — Réunion d'un essaim d'une ruche à ventilation avec celle-ci. — Commencement des travaux d'une corbeille latérale.

Des ruches populeuses sont la base d'une agriculture heureuse et profitable.

Les ruches à ventilation peuvent être peuplées de différentes manières; le plus ordinairement, on les peuple par des essaims qu'on dépose dans la corbeille centrale; les premiers sont les meilleurs. Il arrivera rarement qu'un essaim reparte si, avant de le recueillir, on a eu soin d'arroser l'intérieur de la corbeille d'eau fraîche, et d'y frotter ensuite un peu de miel; mais surtout si, après l'avoir accueilli, on lui a donné beaucoup d'ombre.

Aussitôt que l'essaim est monté dans la corbeille, ce qui arrive d'ordinaire après une demi-heure, on le place sur le rucher, afin que les abeilles ne prennent pas la direction de leur vol vers l'endroit de la récolte, et on laisse la ruche un peu soulevée jusqu'au soir.

Si l'essaim est fort, c'est-à-dire si, le soir, lorsque les abeilles sont rassemblées, il remplit la ruche centrale au moins aux trois quarts, cette dernière est suffisamment peuplée. Si, au contraire, l'essaim est faible, on y réunit encore un essaim moyen de premier jet, ou un fort essaim de deuxième jet (quand même la corbeille centrale devrait être entièrement remplie d'abeilles; cependant il ne faut pas exagérer). On recueille cet essaim dans une corbeille qu'on place, si on le peut, sur la ruche-mère, afin qu'il apprenne tout de suite la direction du vol qu'il devra prendre plus tard. La nuit venue, on procède à la réunion des abeilles. Dans un endroit où la terre est sèche, on pose, à une certaine distance, deux morceaux de lattes, entre lesquels, par un coup sec frappé sur la corbeille, on jette l'essaim qui était placé sur la ruche-mère; par ce coup, toutes les abeilles tombent à terre et y restent sans s'envoler; immédiatement après, on pose la ruche centrale par dessus, et bientôt elles commencent à y monter. L'une des reines est tuée, et le lendemain matin de bonne heure, avant la sortie, ou dans la nuit, dès que toutes les abeilles sont montées dans la ruche, on replace cette dernière sur le rucher.

Dans les cas où l'essaim ajouté ne suffirait pas à former une colonie nombreuse, on peut jeter en même temps à terre deux petits essaims venus le même jour, et les faire monter dans la corbeille centrale; ou bien, on peut, de la même manière et plusieurs jours de suite, y recueillir autant d'essaims qu'on le veut.

Si le lendemain, ou quelques jours après qu'on aura recueilli un essaim, il venait à pleuvoir, et que ce temps durât plusieurs jours, il serait de toute nécessité de donner à manger à l'essaim; il faudrait agir

même si le temps devenait excessivement chaud et sec, car alors les abeilles ne trouvent presque pas de nourriture, parce que le suc mielleux contenu dans les plantes se dessèche promptement. (Voyez plus loin la manière de nourrir les abeilles.)

Selon que la ruche est plus ou moins peuplée et que le temps est plus ou moins favorable, la bâtisse de la corbeille centrale peut être achevée en quinze jours ou trois semaines. Aussitôt qu'on remarque à travers les vitraux que les rayons s'approchent du support, il faut pousser un tiroir, pour ouvrir aux abeilles une corbeille latérale. Il vaut mieux ouvrir celle-ci trop tôt que trop tard, car si leurs travaux étaient plus arrierés qu'on ne le supposait, les abeilles attendraient encore pendant quelques jours avant d'entrer dans la corbeille à miel, ce qui ne nuirait pas à la marche des travaux dans la ruche-mère. Mais si l'on attendait trop long-temps avant d'ouvrir une corbeille latérale, les abeilles feraient, dans la ruche-mère, des préparatifs pour essaimer (elles bâtiraient des alvéoles royaux et y porteraient du couvain), qui, à cause du ralentissement des travaux, sont toujours nuisibles aux ruches à ventilation, et que souvent même on ne peut plus empêcher, en ouvrant les deux corbeilles latérales.

En conséquence, si une ruche à ventilation venait à essaimer, la perte de cet essaim lui ferait beaucoup de tort; aussi faudrait-il, *dans tous les cas*, le réunir de nouveau à la ruche-mère, et voici comment on s'y prendra : on recueillera l'essaim dans une corbeille latérale vide de la ruche, on replacera celle-ci à côté de la ruche-mère, en conservant le tiroir fermé; on laissera l'essaim bâtir, pendant quelques jours, comme une ruche séparée; c'est à cet effet que cette ruche est munie d'un guichet. Lorsqu'on voudra réunir l'essaim à la ruche-mère, on fermera simplement le guichet de la corbeille latérale et on poussera le tiroir pour ouvrir la communication avec la ruche-mère. L'une des reines est tuée et la ruche n'y aura rien perdu. S'il devait se trouver un peu de couvain dans les rayons neufs de la corbeille latérale, cela n'aurait pas d'inconvénient, puisqu'il serait détruit aussitôt que cette dernière serait soumise à la ventilation.

La réunion réussit complétement chaque fois que l'on opère dans un temps où les abeilles ne volent pas fort, où la nature produit peu de miel, et, s'il est possible, par un temps frais. Plus l'essaim de la corbeille latérale se trouve près de la communication avec la ruche-mère, plus la réunion est prompte, et moins on a à craindre de combat. Mais lorsqu'on opère la réunion par un temps très chaud, où la récolte de miel est forte, et quand même on le fait le soir, il arrive parfois que les abeilles se livrent un combat meurtrier. Ainsi, si après avoir ouvert le tiroir, on remarque du désordre parmi les abeilles, ou si l'on craint qu'il n'y en ait, on n'a qu'à souffler un peu de fumée de tabac dans la corbeille latérale, par le guichet de derrière, et le refermer.

Lorsque la bâtisse de la corbeille latérale avancera, et que la masse des abeilles s'y étendra jusqu'au milieu, il faudra par un temps chaud, commencer à l'aérer, afin qu'il n'y soit pas déposé de couvain.

Utilité du Llama en agriculture.

Thann, 22 novembre 1841.

Monsieur,

La grande cherté des terres et l'avilissement du prix des laines par suite de la concurrence extérieure, mettant la plupart des propriétaires dans la nécessité de se défaire peu à peu de leurs troupeaux, je crois bon de rappeler aux lecteurs de votre utile journal, qu'il est des animaux qui, donnant plus de laine et plus de chair que nos moutons, coûtent moins à nourrir et à entretenir qu'eux, puisque, habitués à vivre sur le sommet des Cordillères, tout près des neiges éternelles, ils ne craignent aucunement le froid et pourront ainsi nous servir à utiliser toutes ces belles et fertiles prairies élevées des Alpes et des Pyrénées, dans lesquelles les moutons, presque seuls, ont pénétré jusqu'ici. Cet animal est le llama, qui dans sa patrie n'habite jamais l'étable, se rend aux pâturages et en revient sans berger. Il y aurait donc déjà économie des bergeries et du berger; en échange, il y a perte du fumier, mais ce qui serait un inconvénient grave en pays cultivé, n'en est réellement plus un lorsqu'il s'agit de terre en friche. J'espère d'ailleurs prouver, par les détails que je vais vous donner sur ces animaux, que leur éducation sera toujours utile, même en pays de plaine, parce qu'alors on peut les parquer comme les troupeaux ordinaires.

Il est curieux qu'on ait aussi complétement mis de côté ce beau ruminant, surtout après que le mémoire de M. Théran eut été présenté au ministre et à l'Académie en 1822; il y prouve que les llamas, les alpacas et les vigognes peuvent vivre en domesticité et se multiplier en Europe; il établit de plus que ces animaux, qu'on tire du Pérou, par Buénos-Ayres ou Rio-Janeiro, supportent facilement cette longue et pénible traversée par mer.

Le paco ou alpaca réunit, à tous les avantages que présentent les moutons à laine fine, une partie de ceux de la vache et du cheval; en effet, il porte une riche toison d'au moins dix à douze kilogrammes, plus longue, aussi fine que celle des mérinos, et presque aussi soyeuse et élastique que celle des chèvres de Cachemire; elle est exempte de suint, et d'une blancheur parfaite chez les individus de cette couleur, comme vous pourrez vous en assurer par le petit échantillon que je vous envoie. Cette laine se file avec la plus grande facilité; elle est très élastique et doit fournir des draps beaucoup plus durables que ceux de laine de moutons; sa longueur la rendra très utile pour la confection des belles mousselines de laine qu'on fabrique maintenant en France.

Quoique tous les voyageurs s'accordent à dire que le llama donne d'excellent lait, comme aucun d'eux ne parle de sa quantité ni du temps pendant lequel sa femelle le donne, et que je n'ai eu sous les yeux que des mâles de cette espèce, je ne puis absolument rien en dire; il est de la plus haute importance de prendre des informations sur ces deux points; le lait étant un des produits les plus lucratifs des animaux domestiques.

Comme bête de somme, le llama peut être de la plus grande utilité dans les montagnes, à cause de la grande sûreté de son pied; mais seulement là, parce qu'il ne porte que 30 à 75 kilogr. au plus. Il est parfait trotteur et son pas est très allongé.

La chair du llama est excellente et serait encore meilleure chez nous, puisqu'on le soumettrait à l'engraissement, pour lequel il a une très grande aptitude. J'ignore quel est le poids de chair nette qu'on obtient par tête; il doit être élevé, les os de cet animal étant excessivement menus, relativement à sa taille. La graisse s'amasse chez lui dans les endroits où les éleveurs aiment à la voir se former; savoir, entre les côtes et l'épine dorsale et sur la croupe.

Le cuir du llama est un des plus beaux et des plus souples connus; tanné, avec le poil, il forme une des fourrures les plus riches, les plus chaudes et les plus brillantes qu'on puisse imaginer.

Considéré relativement à sa production en engrais, le llama est exactement dans la même position que le mouton; buvant fort peu, ses excréments sont tellement secs que son fumier a besoin, pour être utilement employé, d'être arrosé pendant l'été, afin que la répartition de la matière animale se fasse également partout. Le llama, quoique habitué au grand air et au mouvement, supporte à merveille la stabulation permanente; ce qui permet de l'utiliser dans toutes les localités, quelles qu'elles soient. Je crois qu'à cause de sa taille il serait difficile de le soumettre au pacage; il serait trop pénible d'en garder un troupeau un peu nombreux dans un terrain ouvert; ils peuvent, en échange, fumer un enclos aussi parfaitement que des moutons.

Les llamas ne sont adultes qu'à trois ans; ils mettent bas une fois par an, un ou deux petits, au plus, et vivent de dix-huit à vingt ans. Ces animaux, justement célèbres à cause de leur grande douceur, de leur beauté et de leur intelligence, ont pour le poil la ressemblance la plus parfaite avec les grands moutons anglais; mais ils ont la queue courte, peu panachée, jamais de cornes; la lèvre supérieure fendue, la laine ondulée, sans être frisée, et se divisant le long de l'épine dorsale pour retomber en ondoyant avec grâce sur les flancs; la tête et les jambes, depuis le genou jusqu'au sabot, ne sont jamais laineux; c'est un poil court et grossier qui recouvre ces parties.

Mes observations ont porté sur deux llamas : l'un de la variété guanaco, et de la taille d'un cerf, avait la laine brun foncé et un peu rude; l'autre était un beau paco grand comme un daim, tout-à-fait blanc et d'une grande douceur; c'est lui qui, au mois de juillet dernier, m'a fourni l'échantillon de laine brute que je vous envoie. Il faudrait donc préférer le paco au guanaco, lorsqu'on voudra amener les llamas en Europe.

Il serait utile de savoir comment les Péruviens recueillent la laine de ces animaux; si c'est par tonte ou peignage? c'est ce dernier moyen que j'ai employé; leur toison se détachant par gros flocons en été.

Déjà plusieurs fois on a introduit des llamas en Espagne, mais ils n'ont pas prospéré sous son ciel brûlant; accoutumés à un climat tempéré et même froid, ils s'accommoderont mieux de celui de l'Europe moyenne et septentrionale; comme preuve de ce que j'avance, je citerai ceux du jardin du roi de Prusse, à l'île des Paons, qui se portent à merveille et mettent bas tous les ans, à ce qu'on m'a dit.

Pour compléter autant que possible cette petite notice, j'y joins la traduction

de l'article *Llama du Thierreich*, publié en allemand, par M. Kaup.

(*La suite au prochain numéro.*)

ENGRAIS.

D'une nouvelle matière proposée pour remplacer le tan et le fumier dans les couches de serres chaudes.

J'ai reçu de M. John Stephen, jardinier de lady Saltoun, au château de Ness, quelques détails sur une matière qui peut remplacer avantageusement le tan ou le fumier dans la composition des couches, et que je considère comme dignes d'être communiqués au public horticulteur dans votre estimable journal. Ils intéresseront les jardiniers, qui, dans beaucoup d'endroits, sont exposés à manquer de tan et quelquefois même de fumier. La matière recommandée par M. Stephen est bien connue en Écosse sous le nom de *sids;* c'est à proprement parler le son (*husks of the oat*) qui résulte de la fabrication du gruau d'avoine, et qu'on peut se procurer en abondance dans tous les moulins des paroisses d'Écosse.

Depuis quelque temps M. Stephen avait observé que, sur une certaine quantité de cette matière qui avait été déposée dans son voisinage, la neige, bien qu'elle tombât en abondance et pendant un long intervalle de temps, fondait au fur et à mesure de sa chute et ne pouvait persister; il s'approcha du tas, et en le sondant il s'aperçut avec surprise que la fermentation en était arrivée à un haut degré de température. Dans cette conjoncture, ayant des couches à établir, il en composa entièrement une de *sids*, pour y planter des melons, et s'y prit de la manière suivante: sur un terrain sec et un peu élevé, une fosse fut creusée, à laquelle on donna les dimensions d'une couche ordinaire; la matière fut bien mélangée et arrosée, puis déposée dans la fosse; la surface fut couverte de terreau et protégée par des châssis, en la manière accoutumée. Ainsi préparée, cette couche conserva une grande chaleur *pendant six mois*, bien que n'ayant pas été placée auprès des autres couches de la melonnière, mais dans un coin éloigné, en cas que l'expérience ne réussît pas, et qu'elle ne fût pas l'objet de la vigilance et des soins ordinaires; toutefois elle n'en produisit pas moins une grande quantité d'excellents melons, et n'était pas de beaucoup réduite par la fermentation après la récolte. JOHN GRIGOR.

Aux pépinières de Forres, avril 1840.

Nota. Ce mode nouveau et économique de construire des couches gardant si long-temps leur chaleur et sans baisser autant que les nôtres, qui, composées à grands frais de tan et de fumier, perdent si vite leur chaleur et demandent des remaniements si coûteux et si pénibles, mériterait certes d'être tenté en France si on y faisait autant d'usage de farine d'avoine qu'en Écosse, où elle compose la nourriture presque entière de la classe pauvre, comme les pommes de terre en Irlande. Toutefois on pourrait facilement l'essayer dans certains de nos départements, où cette céréale est cultivée en grand pour la nourriture de l'homme et des bestiaux. De toute manière, en traduisant cette notice du *Gardener's magazine* (nº de mai), nous avons cru intéresser nos lecteurs. Ne pourrait-on essayer du son de blé, en le mélangeant avec celui d'autres céréales, telles que l'orge, le seigle, l'avoine? Un si important sujet mérite d'attirer les réflexions et les essais de nos zélés horticulteurs.

Un heureux hasard vient d'engager MM Vander Maelen à remplacer le tan de leurs baches par la sciure de bois que leur procure abondamment une scierie voisine de leur habitation et mue par une machine de la force de 60 chevaux. Cette matière superposée au fumier paraît réunir toutes les conditions favorables de la tannée, sans en avoir les graves inconvénients, l'odeur, les insectes et la malpropreté. Une couche de sciure proportionnée au degré de chaleur que l'on veut obtenir semble devoir conserver sa chaleur beaucoup plus long-temps que le tan, épuisé déjà avant d'être employé. De plus, on a l'avantage de pouvoir se servir en tout temps de cette matière, et de s'affranchir ainsi de la dépendance du tanneur.

(*Journal des Connaissances usuelles.*)

Nota. Nous pensons que toute espèce de son mis en fermentation favorise à l'excès la multiplication d'une multitude d'insectes, et notre opinion est fondée sur une foule d'expériences directes. Quant à la sciure de bois, nous croyons qu'elle aurait en partie le même inconvénient; aucun de ces moyens ne vaut l'emploi si simple, si commode et si facile à régulariser, du thermosiphon, appelé à remplacer très prochainement les réchauds pour les couches, et la tannée pour les serres. Nous reviendrons sur cet objet important.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 22 janvier.

Il y a quinze ans à peu près que se manifestèrent les premiers symptômes du malaise qui pèse sur l'Europe entière et sur la plupart des États de l'Amérique. Ce malaise, à divers intervalles, a occasionné des crises qui dans le moment même menacent de se reproduire sur plusieurs points à la fois, avec de nouvelles complications et par suite avec plus d'intensité. Tous les palliatifs qu'on pourrait inventer seraient aujourd'hui insuffisants. Pour guérir le mal déjà fait, pour prévenir celui qui peut arriver encore, il n'est qu'un remède: ce remède, c'est la réforme; non pas cette réforme que quelques écrivains, accoutumés à tout réduire aux proportions mesquines de la politique, présentent à la multitude comme une panacée, mais cette autre réforme bien autrement puissante et radicale, qui, reprenant par sa base toute l'organisation sociale, doit fixer les rapports entre le travail et les capitaux, entre le producteur et celui qui consomme, entre l'industrie nationale et celle des autres peuples. Au moment où les quelques hommes qui composent chez nous ce qu'on appelle l'aristocratie de l'argent, se coalisent pour défendre les priviléges qui sont la cause de la misère, non pas d'un peuple, mais de tous les peuples, on doit savoir gré à M. Blanqui d'avoir pris pour texte d'une communication à l'Académie des sciences morales et politiques, *Du danger du régime prohibitif et de la nécessité d'y remédier.*

Personne mieux que lui ne pouvait fair[e] un tableau fidèle du développement d[e] l'industrie, qui se trouve encore régie pa[r] les ordonnances de Colbert, aggravées pa[r] des prohibitions qui se sont accrues san[s] relâche depuis le ministre du grand roi. Personne ne pouvait surtout avec plu[s] d'autorité répondre à cette question: *Comment la misère grandit-elle à mesur[e] que la production augmente?* Oui, comm[e] l'a dit M. Blanqui, la cause de cette anomalie réside dans l'exagération du système protecteur. On peut ne pas être entièrement de son avis sur l'accusation qu'il a portée contre les machines, à l'établissement desquelles il fait remonter la misère des ouvriers tondeurs, filateurs, etc., mais on est forcé de dire qu'il a tout-à-fai[t] raison, dans l'état actuel de l'industrie, lorsqu'il pose en fait 1º que tout le profi[t] est pour les capitaux; 2º que c'est dans les villes manufacturières que l'on rencontre la misère la plus grande. Ce qu'il a mis en avant, il l'a prouvé par des statistiques empruntées non pas seulement à la France, mais aussi à la Belgique et à l'Angleterre: à la Belgique qui ploie sous le poids de ses fers; à l'Angleterre qui compte plus de 500,000 ouvriers sans travail, et dont la taxe des pauvres ne peut pas même pallier les souffrances de *Manchester* et de *Birmingham.* On ne peut pas raisonnablement contester que la protection tout avantageuse pour les capitaux ne donne aucun avantage aux ouvriers, dès le moment qu'il est établi que les plus malheureux parmi ces derniers sont précisément ceux qui appartiennent aux industries protégées.

Toutes ces considérations ont amené M. Blanqui à soutenir que la liberté des échanges et du commerce pouvait seule mettre un terme aux souffrances des populations manufacturières. Il faut convenir avec lui qu'agrandir le cercle des prohibitions au moment même ou les chemins de fer et les bateaux à vapeur fournissent au commerce des débouchés plus nombreux et plus prompts, c'est tout au moins montrer beaucoup d'imprévoyance; que chez nous en particulier, le concert presque de louanges en faveur de la prohibition, au moment où l'Allemagne accomplit un grand acte de progrès, est une espèce de protestation contre les principes sur lesquels repose la société française, et que nos industriels se montrent inconséquents, pour ne dire rien de plus, en demandant périodiquement des récompenses à toutes les expositions, et à toutes les législatures des tarifs plus élevés.

Après M. Blanqui, M. Troplong a continué la lecture de son travail sur la législation romaine. Nous sommes au nombre de ceux qui pensent que l'Académi[e] des sciences morales et politiques peu[t] devenir un levier puissant de moralisation et qu'elle est destinée à opérer sur les intelligences, purement abstraites la même autorité qu'exerce son aînée sur les scien[ces] ces d'application. Espérons que bientô[t] son auditoire s'agrandira, et regretton[s] en attendant que les jeunes hommes qu[i] s'adonnent à l'étude des lois n'aient pa[s] entendu la savante dissertation de M. Troplong sur cette époque du règne de Constantin, qui doit être considérée comm[e] une période de transition. Le jour où l[e] labarum vainquit les aigles romaines, l[a] législation dut se modifier. Cette modification, puissamment aidée par les conci[les] et les pères de l'Eglise, s'opéra insensiblement; car si l'empereur était chrétien

empire restait encore soumis aux vieilles royances. La législation classique avait, est vrai, réglé tout ce qui concernait la amille, la propriété, la procédure; mais vec la croyance nouvelle devaient surir d'autres idées. Aussi, le mariage et a puissance paternelle prirent-ils une plus rande importance; aussi, le divorce et le oncubinage furent-ils appréciés législatiement. Nous ne pouvons suivre M. Tropong dans tout ce qu'il a dit sur l'arbitrage les évêques, sur cette juridiction chargée pécialement de veiller à ce que les mieurs fussent pourvus d'un tuteur, et qui a première détermina les droits de la ière sur les biens de ses enfants, en même emps qu'elle réglait la forme des codiilles et des testaments. Nous n'essaierons nême pas de le suivre dans l'appréciation es règnes de l'empereur Constance, de Juen l'Apostat, pendant lequel se manifesta ne réaction puissante, de Valentinien III i de Théodose; mais nous ne pouvons ous empêcher de nous arrêter quelques nstants sur celui de Justinien. Quoi qu'on n ait écrit, Justinien n'en doit pas moins tre considéré comme un grand législaeur. Le code que nous lui devons n'est utre chose que la philosophie chrétienne nise en pratique. Le légiste disparaît queluefois sous la robe du théologien, et ela prouve seulement que ce vaste génie été entraîné quelque peu par les idées le son siècle. Gardons-nous d'oublier, ous peine d'être légitimement taxés d'inratitude, que c'est depuis Justinien seuement que la famille naturelle et la faille civile sont fondues en une seule; ue c'est lui qui régularisa les legs, qui xa l'intérêt à 6 pour cent, et qui assura ne garantie à la dot des femmes. M. Tropong a dit avec raison que cette législaon avait épuré et rationalisé le droit, en élevant si haut, qu'il n'a pu être dépassé ue par le Code civil, ce résumé complet e tous les progrès pendant les 13 siècles ui se sont écoulés depuis Justinien.

C. F.

---

ssai sur le Domesday Book, par M. Lechaudé-d'Anisy (de Caen).

2e article.

Les nombreuses contestations qui s'éevèrent entre les vaincus et les vaineurs, au sujet des propriétés angloaxonnes que Guillaume avait données ux Normands, retardèrent l'exécution u *Domesday*, que ce prince méditait deuis long-temps. Les enquêtes ne furent nême commencées que lorsque les Angloaxons, après avoir contracté des allianes avec les Normands, consentirent aux nures et francs-fiefs, et qu'ils eurent onnaissance du cens et de l'hommage que haque homme leur devait. D'un autre ôté, ce prince fut aussi arrêté par la déense excessive que nécessitait cette vaste ntreprise. Aussi, pour la couvrir, fut-il bligé d'établir une taxe de six sols sur outes les terres labourables; et quoiqu'elle it trois fois plus forte que dans le *danelt*, précédemment imposé par les Daois, elle fut cependant levée sans diffiulté.

On a remarqué avec surprise que cet uvrage, d'une exécution aussi difficile, une nature aussi variée, n'avait cepenant offert jusqu'ici que de légères erreurs qui ne pouvaient porter préjudice ni à la couronne, ni aux propriétés particulières. Aussi le nom de *Livre du jugement* lui était resté sans aucune contestation. Son usage est d'autant plus répandu que lorsqu'une discussion ou un procès s'élevait entre particuliers, les droits de chacun acquéraient une nouvelle évidence par le *Domesday*. Dans ce dernier cas, les barons de l'échiquier, sur une demande qui leur était adressée directement par le juge de la cour devant laquelle le procès était pendant, renvoyaient aussitôt à cette cour une copie de la partie du *Domesday* qui concernait la matière en discussion; et cette copie, attestée par les officiers de l'échiquier, décidait seule la solution du procès.

Sous certain rapport, cet ouvrage offre encore un léger produit au gouvernement. Ainsi, chaque particulier qui veut consulter ce registre est obligé de payer la taxe de 6 sols 8 deniers, établie à cet effet, ainsi que 4 deniers pour la transcription d'une ligne.

Le livre du *Domesday* forme deux volumes, l'un grand in-folio, et l'autre seulement in-4°.

Le premier volume se compose de 382 doubles pages, et à double colonne; il est écrit sur vélin, en petit caractère, mais d'une calligraphie fort nette. On doit en excepter seulement les feuillets 332 et 333, contenant les fiefs de Robert de Bruis, qui sont écrits postérieurement et d'une autre main. Ce volume donne la description de trente et un comtés, dont Kent est le premier et Lincoln le dernier. Vers la fin de ce même comté de Lincoln, page 373, il est fait mention, sous le titre de *Clamores*, des réclamations faites dans les trois divisions du Yorkshire; viennent ensuite, folio 375, celles du comté de Lincoln, avec les décisions du jury sur ce sujet; et enfin, depuis la page 379 jusqu'à la fin de ce volume, on trouve une espèce de récapitulation de chaque canton ou centenie dans les trois divisions du Yorkshire, qui comprend les villes de chaque centenie, le nombre des charrues et d'oxgangs qu'elles renferment, ainsi que le nom du propriétaire, écrit en très petits caractères.

Le second volume, format in-4°, contient 450 doubles pages, mais à une seule colonne. Le caractère de l'écriture est plus fort et plus net; aussi est-il plus facile à lire que le premier. Ce volume ne donne la description que de trois comtés, savoir: Essex, Norfolk et Sussex. Ceux de Northumberland, de Cumberland, de Westmorland et de Durham ne sont pas décrits, et le Lancashire n'est pas indiqué sous son véritable titre. Brady dit, à ce sujet, que les commissaires du roi ne purent pas sans doute pousser leurs recherches dans ces différents comtés, soit parce qu'ils avaient beaucoup souffert des ravages de la guerre, soit parce qu'ils étaient dans la main des Ecossais, soit même parce qu'ils ne jugèrent pas à propos de renvoyer un nouveau jury pour compléter et rectifier leur premier travail. Quant à Durham, s'il n'a pas été décrit, ce fut parce que tout le pays situé entre les Rivières de la Teis et de la Tyne avait été conféré à l'évêque de ce siége par le roi Alfred, et qu'il fut considéré comme un comte palatin, lors de l'arrivée du conquérant.

Mais Furnes et la partie nord de ce comté, ainsi que celle du sud de Westmoreland, avec une partie du Cumberland, sont renfermés dans le West-Riding du Yorkshire. Il en est de même d'une partie du Lancashire, contenant six centenies, situées entre les Rivières de Rible et de Mersey, qui est inscrite dans le Cheshire, folio 269. Cette dernière partie était aussi regardée comme un comté palatin. Le comte Hugues la tenait en totalité du roi, à l'exception de ce qui appartenait à l'évêque de Lichtfield, qui prit le nom de Chester depuis qu'il établit sa résidence dans ce lieu. Enfin une partie du comté de Rutland se retrouve dans celui de Northampton, pag. 293 *b.*, ainsi que dans celui de Lincoln, p. 367 *a.* Mais les tenanciers étaient peu nombreux. Dans ce comté, les terres du roi, ainsi que celles des autres propriétaires, ne sont désignées par aucun titre ni par aucun numéro, quoiqu'elles soient inscrites séparément.

Les hommes libres des comtés d'Essex, de Norfolk et de Sussex sont aussi classés séparément, dans ce même volume, sous le titre de *liberi homines;* et les invasions faites sur le domaine du roi ont été désignées sous celui de *invasiones super regem.*

La description de chaque comté, dans les deux volumes, suit assez généralement l'ordre suivant, savoir: les domaines du roi, sous le nom de *terra regis*, sont toujours placés en tête du comté, et sont désignés par les mots de *rex Willelmus*, *Witt.*, *rex Anglorum*, ou *rex tenet*, etc. Quelquefois, sous le nom de *Archbisop*, *Bishop*, *Abbey*, ou *Church*, on indique les terres et domaines appartenant à quelque évêché ou maison religieuse. Viennent ensuite les noms de tenants du roi, dans ce comté, ainsi que de ceux de ses thanes ou barons, de ses ministres, de ses serviteurs, qui sont souvent désignés par un numéro, en encre rouge, pour les distinguer plus facilement. Souvent, après la liste des grands tenants, dont le nombre s'élève à 420 environ, on a donné très minutieusement celle de leurs sous-tenants, avec l'état des manoirs et possessions qu'ils tenaient à charge de rente ou de service quelconque, soit qu'ils fussent situés dans un seul ou dans plusieurs comtés. Cependant on a inscrit avant les domaines du roi, dans quelques comtés, celles qui appartenaient aux villes et aux bourgs que le comté renfermait, ainsi que les lois particulières et les coutumes qui y étaient observées. Mais les coutumes de Londres, celles de Winchester, d'Abington et de quelques autres villes, ne sont cependant pas mentionnées dans ce registre. Néanmoins cette insertion partielle est d'autant plus précieuse, qu'elle nous donne la preuve que Guillaume le Conquérant fit très peu de changements aux lois et coutumes dont le royaume jouissait du temps d'Edouard le Confesseur, malgré tout ce que les détracteurs de ce prince ont pu dire sur ce sujet.

Quel que fût le soin que les enquêteurs eussent apporté dans la confection du *Domesday*, Cambden assure cependant que plusieurs parties en ont été négligées, *quia pinsitationibus liberæ*. On y voit, en effet, que sur les douze centenies du comté de Worcester, on en a omis sept, parce que, disent les indicateurs, elles étaient si tranquilles et si fidèles, que le sherif ou vicomte n'avait jamais rien eu à démêler avec les habitants. Enfin les commissaires, en faisant leur rapport, ajoutent quelquefois: « Telle ou telle terre n'a jamais été hidatée ou taxée, et, par conséquent, nous n'avons pas pu en faire mention. »

On peut aussi demander comment il se fait que les 439 domaines d'Odon, évêque de Bayeux, qui, suivant tous les historiens,

furent confisqués en 1082, soit cependant inscrit dans le *Domesday*, comme étant tenus par ce prélat, puisque le registre ne fut terminé qu'en 1086? Il en est de même du domaine de Maslow, dans le comté de Buckingam, qui est inscrit sous le nom de la reine Mathilde (ou *Mathildis tenet*), quoique cette princesse fût morte le 2 novembre 1083; tandis que dans les comtés de Dorset et de Gloucester, les domaines que cette princesse y possédait sont bien désignés par les mots *Mathildis tenuit*, ou par ceux-ci : *Quando regina vivebat*. Aussi Pogge est-il porté à croire que les possessions de l'évêque Odon ne furent pas confisquées par Guillaume, malgré la trahison de ce prélat.

STATISTIQUE.

Statistique des États autrichiens.

La monarchie autrichienne comptait en tout, en 1837, 793 villes, 2,290 bourgs, 67,679 villages, en tout 70,762 endroits avec 5,177,862 maisons, dans lesquelles demeuraient 7,557,036 familles; ce qui fait une ville par 1,466 mille carré, un bourg par 507 milles carrés et 580 villages, et environ 6 endroits 445 maisons et 649 familles par mille carré, et par chaque endroit 507 individus et 1,670 familles. C'est la Bohême qui compte la plus grande population urbaine (une ville par 310 milles carrés), et la Hongrie la moindre (une ville par 7,140 milles carrées). Relativement aux confessions, il y avait dans toutes les provinces autrichiennes, sans compter les militaires, d'après le recensement de 1837, catholiques, 25,014,267; grecs unis, 3,485,298; grecs non unis, 2,700,941; protestants de la confédération d'Ausbourg, 1,234,574; protestants de la confédération helvétique, 2,193,117; protestants unitaires, 43,750; juifs, 639,051; autres sectes, 1,756. Les catholiques formaient donc les cinq septièmes de la population. Leur proportion avec les habitants des autres cultes était dans les provinces allemandes comme 11 est à 2, dans les provinces italiennes, comme 258 est à 1, et dans les provinces hongroises, comme 73 est à 74.

L'un des rédacteurs en chef,

Le vicomte A. de **LAVALETTE**.

NOUVELLES.

— C'est jeudi 27 janvier qu'a eu lieu, à Poissy, le concours des bœufs parmi lesquels, suivant l'usage, sera choisi le gigantesque animal destiné à figurer dans les promenades des dimanches et mardi gras, 6 et 8 février.

— M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire a ouvert son cours de l'histoire naturelle des mammifères, le mercredi 26 janvier 1842, à dix heures et demie, et le continuera les vendredis, lundis et mercredis suivants à la même heure.

— M. A. Morin vient d'ouvrir, dans l'amphithéâtre du Conservatoire des arts et métiers, un cours spécialement destiné aux développements des expériences sur le tirage des voitures. Ce cours continuera tous les lundis.

— M. Philarète Chasles a commencé, le 20 courant, d'occuper la chaire de langue et de littérature d'origine germanique, récemment fondée au collége de France.

— Il se fait en ce moment à Valenciennes, par ordre de l'autorité supérieure, un recensement de tous les chevaux qui y existent : cette mesure, qui a lieu dans toutes les communes, doit fournir les éléments d'une statistique générale des chevaux du royaume.

— Les usines métallurgiques de la Belgique vont fournir les rails pour les chemins de fer en construction dans la Bavière; les trois cinquièmes de la livraison devront être fournis à Bamberg, fin novembre prochain, et le reste au mois de mai 1843.

— Une commission a été nommée dans le sein du conseil d'agriculture pour s'occuper de la question des chevaux, composée de MM. le duc de la Rochefoucauld, le duc de Marmier, comte de Morny, de Torcy, Touret, Boulay de la Meurthe et Yvart. M. de Morny a présenté, au nom de cette commission, un rapport très remarquable dont les conclusions ont été soumises aux deux ministres de la guerre et du commerce.

— La petite ville d'Everton, près Liverpool, possède maintenant un monument unique dans son genre : c'est une église entièrement en fonte. Ce bâtiment, qui est carré, a 119 pieds de longueur sur 48 de largeur. Les plaques dont il se compose ont été coulées dans la fonderie de MM. Gaethome frères, de Liverpool, et sont couvertes d'ornements en relief dans le style gothique. Il sera élevé près de cette église un clocher également en fer de fonte, dont les différentes parties viennent d'être moulées.

Bibliographie.

RAPPORT *médical sur l'Algérie*, adressé au conseil de santé; par M. ANTONINI. In-8. Paris, chez Moquet.

CHOIX *de monuments du moyen âge*, érigés en France dans les XIIe, XIIIe, XIVe et XVe siècles. Etudes d'architecture gothique; par Emile LECONTE. *Notre-Dame de Paris*, recueil contenant les plans, coupes et élévations générales de cet édifice, avec tous ses détails, tels que : portails, portes et ventaux, tours, tourelles, clochetons, fenêtres, rosaces, pignons, balustrades, ornements, sculptures, bas-reliefs, frises, corniches, abside, arcs-boutants, contreforts, chœur, chapelles, galeries, bases, colonnes, chapiteaux, charpente, arcades, voussures, etc., etc., avec leurs divers plans, coupes et profils; mesurés et dessinés avec la plus grande exactitude. Neuvième livraison. In-folio d'une feuille servant de couverture, plus 3 pl., dont une double. — Dixième livraison. In-folio d'une feuille servant de couverture, plus 4 pl. — Paris, chez Emile Lecoute, rue Sainte-Anne, 57, chez Pillet aîné, rue des Grands-Augustins, 7. — Cet ouvrage, format in-folio, imprimé sur papier jésus, se compose, pour cette basilique seulement, de 60 à 70 planches, et d'un texte historique, accompagné d'une table de classement, qui seront donnés avec la dernière livraison. Prix de la livraison, 6 fr.

HYPOCONDRIE-SPLEEN, ou *Névrose trisplanchnique*; observations relatives à ces maladies, et leur traitement radical; par le chevalier de MONTALLEGRY, médecin. In-8. Paris, chez Fortin et Masson, place de l'Ecole-de-Médecine, 1. Prix, 5 fr.

SUPPLÉMENT *à l'histoire naturelle des Lépidoptères*, ou Papillons de France, par M. P.-A. DUPONCHEL. L'ouvrage aura trois volumes, divisés en 58 livraisons. Chaque livraison se compose de deux planches coloriées et du texte correspondant. Prix, 3 fr.

DEJEAN (le comte). Species général des Coléoptères de sa collection. 5 tomes en 6 volumes, comprenant toute la famille des Carabiques. Prix, broché, 55 fr. — P ix des 4 premiers volumes séparés, 10 fr. — Le tome 5, en deux parties, 15 fr. — Species général des Coléoptères, tome 6, comprenant la famille des Hydrocanthares, rédigé par M. le docteur AUBÉ, avec l'assentiment de M. le comte DEJEAN. Un fort vol. in-8, broché, 15 fr.

DEJEAN et BOISDUVAL. Iconographie et histoire naturelle des Coléoptères d'Europe, par M. le comte DEJEAN, pair de France, lieutenant général, etc., et M. J.-A. BOISDUVAL, D.-M. — Cet ouvrage se composera de 12 volumes divisés en 130 livraisons environ. Chaque livraison se compose de cinq planches gravées et coloriées avec le plus grand soin, format grand in-8, et du texte correspondant. Prix, 6 fr. Les exemplaires in-4° sont de 25 fr. la livraison. La famille des *Carabiques*, formant 4 vol. composés de 46 livraisons, est terminée. Le tome cinquième, comprenant les *Hydrocanthares*, est rédigé par le docteur Ch. AUBÉ, et forme 10 livraisons, etc.

BREMSER. Traité zoologique et physiologique sur les vers intestinaux de l'homme, par BREMSER, traduit de l'allemand par GRUNDLER, docteur-médecin professeur; revu et augmenté de notes par M. de BLAINVILLE, professeur d'anatomie comparée et de zoologie à la Faculté des sciences; enrichi d'un nouvel Atlas de 15 planches in-4°, avec un texte explicatif renfermant plusieurs observations inédites, par M. LEBLOND, professeur d'histoire naturelle au collége royal de Charlemagne. Un vol. in-8 et atlas, 13 fr. L'atlas séparément, 7 fr. 50 c.

VOYAGES *aux îles du Grand Océan*, contenant des documents nouveaux sur la géographie physique et politique, la langue et la littérature, la religion, les mœurs, les usages et coutumes, l'histoire ancienne et moderne, et le gouvernement de leurs habitants; par J.-A. MOERENHOUT, consul des Etats-Unis à Otaïti, aux îles de la Société et autres de la Polynésie, membre de plusieurs sociétés savantes de France. Deux vol. in-8 avec carte. Prix, 20 fr.

NOTICE *sur les Indiens de l'Amérique du Nord*, par Eugène A. VAIL, citoyen des Etats-Unis d'Amérique, membre de plusieurs sociétés savantes. In-8, orné d'une carte et de quatre portraits coloriés, dessinés d'après nature. Prix, 5 fr.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	A MIDI.
26	752,62	0.2	750.81	1.4	745 77	2.5	5,0	1,0	Pluie S.
27	754,12	3,8	754,24	6.2	756,12	5,7	6,7	2,4	Beau O.
28	755,98	1,4	755,61	3,6	755,26	3,3	4,0	0,5	Nuag. S. O.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, la rédaction à M. V. MEUNIER, rédacteur en chef, l'administration à M. FRAYSSE, gérant administrateur du journal.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Jeudi 3 Février 1842. N° 701.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.



Paris, le 31 janvier 1842.

Le ministre de l'intérieur vient de char-r M. le docteur Donné de faire l'inspec-n de tous les bureaux particuliers de urrices existant dans Paris. Cette in-ection a, dit-on, pour but de s'assurer l'état de ces bureaux, qui n'ont été umis jusqu'ici à aucune surveillance édicale, et d'arriver aux moyens d'assu-r aux familles les garanties que réclame choix des nourrices. Nous ne pouvons 'approuver vivement une mesure qui uche de si près aux intérêts de la salu-ité publique, et que depuis long-temps clamaient des abus sans nombre. Nous verrons donc point dans la nomination M. le docteur Donné un simple moyen créer un place pour ce confrère, ainsi ıe le bruit en court, mais bien une ssion importante qui lui a été confiée et 'il remplira, nous l'espérons, avec zèle intelligence. Exclusivement adonné aux ıdes d'anatomie et de physiologie mi-oscopiques, il a fait de curieuses expé-nces sur le lait, et c'est sans doute à s connaissances spéciales qu'il doit le oix dont il a été honoré. Pourtant, qu'il ous soit permis de le dire, le but que le inistre se propose serait mal atteint, si . le docteur Donné ne voyait en cela 'une nouvelle occasion d'expérimenter. ı tâche est plus grande ; elle doit s'éten-e non seulement sur tout ce qui tient à partie hygiénique, mais encore à la po-e médicale de ces établissements.

Ainsi, il arrive souvent qu'une nourrice, rès s'être chargée d'un enfant, ne craint ıs, au mépris de l'engagement le plus cré, de le céder à une autre, pour pren-re elle-même une condition plus avanta-euse. La fraude est d'autant plus difficile reconnaître que les renseignements ensuels envoyés aux parents leur vien-ent avec la signature de la nourrice en-agée, ou leur sont donnés par un meneur téressé à les tromper. Bien plus, dans ertains bureaux, il y a incessamment un ombre de nourrices qui offrent toutes s conditions physiques, et qui ne sont là out simplement que pour attirer des cha-ınds. Aussi, dès que, séduits par ces rillants dehors, vous livrez votre enfant à l'une d'elles, le pauvre petit est expédié à trente ou quarante lieues de la capitale, et est confié aux soins d'une vieille femme qui l'élève au biberon. Nous ne parlons point encore de celles qui se chargent de deux ou trois nourrissons et que trois ou quatre familles paient dans la croyance où chacune est d'avoir une nourrice pour elle seule. Enfin, nous ne ferons que mentionner un dernier fait pour témoigner combien sont légitimes nos assertions. Lorsque, par une cause quelconque, un nourrisson vient à décéder, il est rare que la famille en soit instruite aussitôt; les meneurs continuent de percevoir les gages, et ce n'est que lorsqu'il y a toute impossibilité pour eux de déguiser plus long-temps la vérité, qu'ils annoncent comme récente une mort qui date de deux ou trois mois, et parfois de plus loin.

Voilà quelques données auxquelles nous pourrions en adjoindre bien d'autres non moins justiciables de la police correctionnelle, s'il nous avait été donné la moindre mission pour cela. Elles suffiront, sans doute, pour éveiller l'attention de M. l'inspecteur médical sur des faits d'une nature révoltante et qui se reproduisent chaque jour. Du reste, nous attendons le rapport de M. Donné pour revenir d'une manière plus étendue sur ce sujet, et énumérer les moyens que nous croyons les plus propres à réprimer de si funestes abus.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 31 janvier 1842.

Examen chimique de la nicotine.

La nicotine, ou alcali du tabac, a été l'objet d'une note fort intéressante, adressée par son auteur, M. Barral, ancien élève de l'Ecole polytechnique, attaché maintenant à la manufacture de tabac. Cette note devait faire partie d'un mémoire sur le tabac; mais un travail de M. Ortigosa, publié ces jours derniers dans le journal de M. Liebig, a décidé M. Barral à communiquer à l'Académie les résultats qu'il a obtenus en étudiant la nicotine.

M. Ortigosa n'a pu isoler la nicotine à l'état de pureté; mais il a étudié les deux sels qu'elle donne avec les chlorides de platine et de mercure, et il a trouvé que sa composition peut être représentée par la formule $C^{20} H^{16} Az^{2}$. En analysant la nicotine, qu'il a obtenue tout-à-fait pure, et le chlorhydrate et le chloroplatinate de nicotine, M. Barral est arrivé à la même formule. La nicotine est un alcali puissant, qui est surtout remarquable en ce qu'elle est liquide, ne contient pas d'oxigène, a un équivalent très faible, et par conséquent une capacité de saturation très grande comparativement aux autres alcalis végétaux. C'est, de plus, un poison très énergique à très faible dose. Elle tue presque instantanément.

Sur un nouveau type de cristaux, par M. Aug. Laurent.

Tous les cristaux connus jusqu'à ce jour peuvent se rapporter à six types ou systèmes, qui sont : le cube, le rhomboèdre, et quatre prismes droits ou obliques. En combinant trois axes de toutes les manières possibles, en faisant varier leur longueur relative et leur inclinaison, on tombe toujours sur un de ces six types, excepté dans le cas où les trois axes sont inégaux, inégalement inclinés, mais dont deux seulement sont perpendiculaires entre eux.

M. Aug. Laurent vient de découvrir un nouveau corps, l'isatosulfite de potasse, dont les cristaux ne rentrent dans aucun des systèmes connus, et qui se rapportent au cas que nous venons de mentionner. Il en a envoyé à l'Académie un échantillon et un dessin.

Considérations zoologiques et géologiques sur les Rudistes, par M. Alcide d'Orbigny.

M. A. d'Orbigny commence par rappeler que dès 1822 il s'occupait de recueillir des Rudistes; que depuis il a successivement parcouru toutes les parties de la France où ces fossiles se rencontrent; qu'il a réuni quelques milliers d'échantillons de ces restes organisés, ballottés jusqu'ici par les auteurs, et qu'il est arrivé par une multitude de faits à reconnaître que ce ne sont pas des Lamellibranches, comme le croyaient MM. Lamarck et Deshayes, mais bien, ainsi que le pense M. Goldfuss, de véritables Brachiopodes, si voisins des Cranies qu'il est même difficile d'en séparer les Radiolites et les Hippurites. Après avoir décrit leurs caractères généraux de contexture, il dit que les Brachiopodes peuvent être divisés en deux ordres : les *Brachiopodes réguliers* pour les coquilles libres, les *Brachiopodes irréguliers*, ou Rudistes, pour celles qui sont fixes. Le second ordre lui paraît devoir être divisé en deux familles, les *Hippuridées* et les *Caprinidées*, dont il donne les caractères distinctifs. Dans la première, il place les genres *Hippurites, Radiolites* et *Crania*; dans la seconde, les genres *Caprina* et *Caprotina*.

Après avoir passé en revue tous les bassins géologiques et les différents étages par rapport aux Rudistes qui s'y trouvent, M. d'Orbigny fait ressortir les conséquences suivantes, qu'il regarde comme de la plus haute importance, soit dans leur application aux grandes questions philosophiques de la zoologie, soit pour la reconnaissance et la classification des époques géologiques des terrains.

1° Les Rudistes, au lieu d'être disse-

minés dans la masse, forment des dépôts successifs, des bancs dont l'horizon est tranché; ils peuvent dès lors être considérés comme les meilleurs jalons qu'on puisse prendre pour limiter des couches.

2° Ces zones distinctes de Rudistes, déposées au sein d'un même bassin et dans une succession de couches peu disloquées, ainsi qu'on le voit à l'ouest du bassin crétacé pyrénéen, pourraient prouver qu'il n'y avait pas besoin de grandes commotions locales pour amener, dans un même lieu, des faunes différentes, mais que sans doute d'autres causes influaient sur ce remplacement successif d'une faune par une autre.

3° Les Rudistes ont paru cinq fois à la surface du globe dans le système crétacé, chaque fois sous des formes entièrement différentes, sans qu'il y ait de passage zoologique dans les espèces, ni de transport des individus d'une zone géologique dans l'autre. Ainsi, ces faunes respectives des cinq zones de Rudistes, soit dans des étages distincts, soit dans les couches d'un même étage, ont été successivement anéanties et remplacées par d'autres tout-à-fait différentes, ce qui n'annoncerait dans cette série d'êtres aucun passage ni dans les formes ni dans les couches qui les renferment.

4° Les Rudistes, divisés par zones bien tranchées au sein des terrains crétacés, y forment des horizons plus ou moins étendus, et toujours dans une même position respective par rapport aux autres fossiles. Dès lors la répartition des êtres dans les couches terrestres ne serait point due au hasard; mais, comme M. d'Orbigny l'a déjà trouvé pour les Céphalopodes, elle serait le résultat de la succession dans un ordre invariable de faunes plus ou moins nombreuses, dont la connaissance parfaite est destinée à donner par la suite l'histoire chronologique de la zoologie ancienne du globe.

Note sur les mœurs des chauves-souris, par M. POUCHET, *professeur de zoologie à Rouen.*

Durant une excursion qu'il fit dans les souterrains d'une ancienne abbaye du département de la Seine-Inférieure, l'auteur trouva la voûte de ceux-ci couverte d'une grande abondance de chauves-souris fer-à-cheval (*vespertilio ferrum equinum*). Ces légions de chauves-souris ayant été effrayées laissèrent tomber, pendant leurs efforts pour fuir, une quantité telle de petits, offrant un centimètre de longueur, qu'ils jonchèrent le sol de la caverne dans toute son étendue.

Cette observation prouvait que les vespertilinies portent leurs petits avec eux durant leur vol. A quelque temps de là, M. Ponchet put observer par quels procédés s'opérait ce transport. Il prit quatre mères qui avaient encore leur progéniture cramponnée à leur corps: chaque femelle ne portait qu'un seul petit, et celui-ci adhérait fortement à sa mère, dans une position renversée, à l'aide des pattes de derrière, dont chacune était accrochée sur les parties latérales du tronc, au-dessous des aisselles, de telle manière que le ventre du jeune individu était en contact avec l'abdomen de la femelle qui le portait.

L'adhérence de ces jeunes chauves-souris à leur mère était telle, que les plus brusques secousses ne les en détachaient pas; aussi peut-on concevoir que la mère, tout en portant sa progéniture, peut voler sans embarras, et aller à la découverte de sa nourriture, bien qu'elle transporte souvent un fardeau dont le poids est énorme relativement au sien, et finit sans doute par arriver jusqu'à son équivalent.

Lorsque les chauves-souris sont en repos, très probablement le petit est dans une situation différente et sans doute inverse pour que sa tête soit en contact avec les mammelles. Il ne prend la position que nous avons décrite que pendant le vol de la mère, à la surface de laquelle il se meut avec la plus grande facilité, en s'accrochant à sa peau à l'aide des griffes de ses pattes et de sa peau.

— M. le docteur Guyon adresse deux notes: l'une sur la *Piqûre des scorpions de l'Algérie*, l'autre sur le *Bouton d'Alep*. Celle-ci présente quelques détails nouveaux sur la maladie qui en fait le sujet; l'autre n'offre quelque intérêt que par le résultat de l'expérience que l'auteur y a consigné, et qui, du reste, ne fait que confirmer ceux obtenus dans le temps par Maupertuis. Cette expérience a été faite sur un cabiais femelle adulte et très vigoureux: l'animal fut piqué trois fois de suite au train de derrière; une heure après, il mourut en proie aux plus violentes convulsions.

— M. Brullé adresse la 2e et la 3e partie de ses recherches sur la classification des animaux en série parallèle. Ce nouveau Mémoire est renvoyé, comme les précédents, à une commission composée de MM. Duméril et Milne-Edwards.

— M. Duméril a lu un chapitre de son histoire des reptiles. Ce chapitre a pour titre: *Sur le développement de la chaleur dans les œufs des serpents et sur l'influence attribuée à l'incubation de la mère.* Nous y reviendrons.

— Nous nous occuperons également d'un Mémoire de M. Blainville sur l'*Ostéographie et l'odontologie des* MUSTELA.

Galvanisation du fer.

Il y a maintenant plus d'une année que M. l'ingénieur civil Sorel écrivit à l'Académie pour lui annoncer qu'il était parvenu à fixer du zinc sur du fer au moyen d'un appareil voltaïque, dans le but de préserver le fer de l'oxidation, et il déposa en même temps des échantillons qui circulèrent dans l'assemblée.

Aujourd'hui, M. Sorel vient annoncer à l'Académie qu'en mettant ses procédés en pratique sur une plus grande échelle, il a obtenu des résultats qui dépassent toutes ses prévisions; il est parvenu à fixer le zinc *instantanément* et à l'état d'un métal *brillant*, et non point lentement et à l'état d'oxide. L'inventeur dépose sur le bureau plusieurs échantillons.

« Les procédés par lesquels j'obtins ces résultats, dit M. Sorel, sont d'autant plus précieux, que j'emploie de préférence les sels de zinc les moins chers de tous, le sulfate et le chlorure, et non point des solutions alcalines ou des cyanures, qui coûtent fort cher et agissent très lentement. »

Ces procédés sont mis en pratique dans l'usine de la Société de la galvanisation du fer, rue d'Angoulême-du-Temple, 40.

— M. Piobert a continué son Mémoire sur les *Perfectionnements dont les moyens de transport sont susceptibles*. Dans cette partie de son travail, l'auteur s'occupe des moyens de diminuer le tirage des voitures aux époques où il a le plus d'intensité et des avantages des essieux à double rotation.

CHIMIE.

Sur l'affinité chimique, par M. E. Mitscherlich

2e article.

Lorsqu'on chauffe au-dessus de 80° la dissolution violette des sels doubles formés par le sulfate de chrome, elle devient d'un beau vert foncé; cette couleur se conserve lorsqu'on laisse refroidir le liquide, et celui-ci ne donne alors plus de cristaux de double sel; il ne s'en sépare que du sulfate de potasse, et l'oxide de chrome se trouve avoir éprouvé une modification dans laquelle il ne forme point de sels doubles. Cette observation a été faite par M. Fischer.

L'oxide de chrome des oxalates doubles éprouve également la modification verte lorsqu'on fait bouillir leur solution; mais par le refroidissement, l'oxide reprend la modification violette, de sorte que la solution fournit alors de nouveau des cristaux de sel double.

Les combinaisons organiques doivent, en raison de leur complexité, présenter souvent de pareilles transmutations, produites par l'effet d'une base ou bien d'une température élevée. Suivant le mode d'action, les nouveaux produits se conservent ou bien reprennent leur état primitif.

De même que 1 at. d'acide sulfurique se combine avec 1 at. de base pour former un sel, et que les 2 at. se juxtaposent, de même aussi 1 at. d'acide sulfurique SO^3 s'unit à 1 at. de benzine $C^{24} H^{12}$. Mais en examinant le dernier produit, on remarque qu'il ne renferme que:

$C^{24} H^{10} So^2$.

De la même manière, 1 at. d'acide nitrique $Az^2 O^5$ se combine avec 1 at. de benzine $C^{24} H^{12}$ pour former:

$C^{24} H^{10} Az^2 O^4$.

Cette composition ne comporte qu'une seule explication qui exprime en même temps la réaction qui s'est opérée; 1 at. d'acide sulfurique et 1 at. d'acide nitrique se juxtaposent à la benzine, et, au point de contact où vient se combiner 1 at. d'oxigène de l'acide avec 2 at. d'hydrogène de la benzine, il se sépare de l'eau, tandis que les éléments restants conservent leur position première; de telle sorte que les autres atomes d'oxigène de l'acide sulfurique ou de l'acide nitrique sont empêchés de se combiner à leur tour avec l'hydrogène de la benzine.

L'acide nitrique se combine avec la naphtaline en plusieurs proportions; la première

$C^{40} H^{14} Az^2 O^4$

se produit lorsque 1 at. d'acide nitrique $Az^2 O^5$ se juxtapose à 1 at. de naphtaline $C^{40} H^{16}$, en même temps que 1 at. d'eau est éliminé; cette combinaison se forme donc de la même manière que la nitrobenzine

$C^{24} H^{10} Az^2 O^4$.

L'autre combinaison, qui renferme

$C^{40} H^{12} Az^4 O^8$

prend naissance par l'union de 2 at. d'acide nitrique et de 1 atome de naphtaline, tandis que 2 at. d'eau se séparent; le deuxième atome d'acide nitrique s'est donc placé à un autre côté de l'at. de naphtaline.

La nitro-benzine ne peut pas être considérée comme une combinaison d'un carbure d'hydrogène $C^{24} H^{10}$ et d'un acide $Az^2 O^4$; car ni l'un ni l'autre n'ont encore été isolés; on ne peut pas non plus y admettre l'existence d'un oxide $C^{24} H^{10} O$, puisque, par la même raison,

udrait admettre l'existence d'un oxide ans la sulfo-benzine, où l'on avait alors n acide composé de 1 at. de soufre et de at. d'oxigène, et dans lequel l'oxigène rait à celui de la base comme 1 : 1. On connaît pas un tel acide.

Dans la formation de l'oxamide

$C^4 O^2 Az^2 H^4$

at. d'acide oxalique $C^4 O^3$ s'unit à 1 at. 'ammoniaque $Az^2 H^6$, en séparant 1 at. 'eau. On peut préparer l'oxamide avec acide oxalique et l'ammoniaque, et le ransformer, à l'aide de la potasse, en cide oxalique et en ammoniaque.

Comme l'urée

$C_2 O Az^2 H^4$

st décomposée par l'acide sulfurique en cide carbonique et en ammoniaque, il est ort probable que sa constitution est analogue à celle de l'oxamide, et qu'elle renerme par conséquent 1 at. d'acide caronique et 1 at. d'ammoniaque moins at. d'eau. Il ne faut pas considérer omme un acide particulier le groupe moléculaire $C_4 O_2$ de l'oxamide, ni le groupe C O de l'urée, car on ne connaît un tel cide ni isolé, ni en combinaison avec des xides. On ne peut pas non plus y admettre l'existence d'un oxide $Az^2 H^4 O$, comme n l'a essayé pour quelques amides; car lors l'urée renfermerait cet oxide en ombinaison avec du charbon qui y foncionnerait comme corps électro-négatif.

De même, on n'a aucune raison pour onsidérer dans les amides un corps lectro-négatif $Az^2 H^4$, qui se comporterait comme le chlore, et un corps élecro-positif de la nature des métaux; dans urée et l'oxamide, l'oxide de carbone erait donc le métal. Mais aucune expéience n'y démontre la présence de l'oxide e carbone, et on a bien moins de preuves pour admettre que $Az_2 H^4$ fonctionne omme du chlore; car, dans le sens de ette théorie, l'ammoniaque serait un hyracide. Du reste, cette théorie est encore oins applicable au sulfamide, au succiamide et à d'autres amides; car, pour hacun de ces corps, il faudrait admettre n radical particulier, qui, bien qu'étant lectro-positif par rapport à $Az^2 H^4$, formerait un acide fort énergique en s'unisant à l'oxigène.

Les hydrogènes carbonés qui se cominent avec les acides, et qui se comportent donc comme des corps électro-poitifs, s'unissent aussi au chlore et au rome; on a moins étudié leurs combiaisons avec l'iode et le soufre. Un atome e benzine $C^{24} H^{12}$ s'unit à 12 at. de hlore pour former le chlorure de benzine. n chauffant le produit ou bien en le traiant par une base, on remarque que la moié du chlore et de l'hydrogène se sépare à état d'acide hydrochlorique, tandis qu'il e forme de la chloro-benzine renfermant at. de chlore à la place des 6 at. d'hyrogène qui ont été éliminés.

Avec 1 at. de naphtaline se combinent at. de chlore pour former le chlorure de aphtaline, et en présence d'un excès de hlore, 8 at. de chlore s'y unissent pour onner du perchlorure de naphtaline. orsqu'on chauffe la première combinaion avec de la potasse, il s'en sépare 2 at de hlore et 2 at. d'hydrogène; le perchlorure cède, dans les mêmes circonstances, at. de chlore et 4 at. d'hydrogène, à état d'acide hydrochlorique. Dans la remière combinaison, 2 at. doubles de hlore se juxtaposent à 1 at. de naphtaine, et lorsqu'on distille le produit avec e la potasse, l'atome double de chlore qui se trouve placé à côté d'un atome double d'hydrogène, entraîne ce dernier sous forme d'acide hydrochlorique, tandis que l'autre atome double de chlore prend la place de l'hydrogène éliminé; dans la seconde combinaison, 2 autres atomes doubles de chlore se joignent à un autre côté de l'atome naphtalique, et il s'y effectue alors, par la distillation avec la potasse, la même réaction que nous venons de décrire.

INDUSTRIE.

Rapport du comité de physique et de chimie sur les moyens de soustraire l'exploitation des mines de houille aux chances d'explosion, extrait du recueil de mémoires et de rapports de l'Académie royale de Bruxelles, par M. A. Morren, membre titulaire de la Société.

4e article.

Applications.

Il est rare qu'une grande quantité d'eau ne suinte ou ne jaillisse pas des parois des puits d'extraction, et ne tombe pas en bruine, ou même en véritable pluie, au fond de la mine. Cette circonstance favorise doublement l'aérage, en communiquant presque instantanément à l'air extérieur, dans toutes les saisons, la température de la roche, dans le puits de descente, et en saturant cet air d'humidité. Or, l'air en quittant le puits de descente où il était à 15° de température, acquiert, en parcourant les travaux souterrains, celle de 20° en moyenne, et la densité de la vapeur d'eau n'étant pas même, à cette température, le 1/65 de celle de l'air, il est facile de concevoir combien le courant pourra en être activé, et comment il se fait que, dans les grandes mines, la direction du courant ne change pas suivant les saisons, comme, au premier abord, la théorie semble l'indiquer. La présence du gaz hydrogène carboné contribue aussi à maintenir le courant d'air dans le même sens, et à en augmenter la vitesse, comme le ferait une addition de chaleur. Ainsi, en supposant que l'air qui se dégage de la mine contienne un vingtième de son volume de ce gaz, sa densité sera diminuée de la même quantité que s'il avait été échauffé de 8°,7 soit 9° centigrades.

Les hautes cheminées en maçonnerie ne sont pas seulement destinées à prolonger la colonne d'air chaud, mais aussi à jeter les produits gazeux de la mine dans des couches atmosphériques plus élevées, et, par conséquent, toujours plus froides que celles qui sont à la surface; elles ont donc encore le même effet que la vapeur d'eau et le gaz hydrogène carboné, c'est-à-dire qu'elles tendent à augmenter la différence de pression qui s'exerce sur les deux colonnes d'air, et à maintenir le courant dans le même sens, quelle que soit la température extérieure. Il faut rendre aussi sec que possible le puits par où remonte l'air, afin que l'effet de l'eau dans le puits d'extraction ne soit pas détruit dans le puits d'aérage. Pour cela, lorsque les deux puits sont rapprochés, l'on détourne et l'on réunit dans un tuyau tous les filets d'eau qui coulent le long des parois du puits d'aérage, et on les conduit dans le puits d'extraction.

Si ces diverses causes, à savoir : le refroidissement, en été, de l'air entrant dans la mine, son échauffement dans les galeries souterraines et aux tailles, la présence de la vapeur d'eau, celle du gaz hydrogène carboné, la différence de hauteur et d'état hygrométrique de deux colonnes d'air, descendante et montante, ne suffisent pas pour déterminer une circulation convenable d'air dans les travaux, il faut avoir recours à des moyens artificiels.

Les moyens jusqu'à présent connus et usités sont :

1° L'échauffement de l'air, sur une certaine hauteur, dans le puits de sortie;

2° L'aspiration de l'air, sur le puits de sortie, par des machines à pistons à mouvement alternatif;

3° L'introduction de l'air, dans le puits d'entrée, par des machines soufflantes.

M. Combes propose de substituer aux machines à pistons, un ventilateur à force centrifuge; mais l'effet de cette nouvelle machine n'a pas encore été constaté par l'expérience.

Dans deux mémoires insérés aux *Annales des mines*, années 1837 et 1839, tomes 12 et 15, M. Combes indique et discute longuement les effets, les avantages et les inconvénients de ces divers moyens d'aérage; mais je ne puis partager l'opinion qu'il a émise, en dernier lieu, sur le peu de danger que présenterait un foyer placé au fond de la mine, non dans le puits d'aspiration, mais à côté de ce puits, comme on le fait dans les mines de houille du nord de la France, et alimenté par un filet d'air pur pris à la surface.

Voici les principaux inconvénients que je reproche encore à ce mode d'échauffement de l'air :

1° Si, pour économiser le nombre d'ouvertures à la surface, l'on ménage dans le puits d'extraction, comme cela se pratique à Anzin, le conduit dit *goyau*, qui doit fournir l'air pur au foyer, en le divisant, sur toute la hauteur du *mort terrain*, en deux compartiments, par une cloison en planches continue, depuis la surface jusqu'au terrain houiller; cette cloison peut être détruite en totalité ou en partie, soit par une explosion de grisou, soit par toute autre cause, et alors, l'air intérieur chargé de gaz hydrogène carboné affluera directement sur le foyer, et pourra encore donner lieu à une ou plusieurs explosions.

2° Si, comme le propose M. Combes, l'on sépare complétement du puits d'extraction le *goyau* et les *beurtias* (petits puits où sont placées les échelles), cela revient à l'enfoncement d'un puits particulier d'aérage; seulement les dimensions sont moins grandes. Mais tout le monde sait que, dans le creusement d'un puits qui doit traverser le *mort terrain*, ce ne sont pas les dimensions plus ou moins grandes du puits qui occasionnent la principale dépense, mais bien l'épuisement des eaux, et, comme on dit, le *passage du niveau*. Une pareille économie ne mérite donc pas d'être prise en considération, lorsqu'il s'agit de la sûreté des ouvriers et de celle de la mine.

Dans cette supposition même, les portes qui interdisent l'accès de l'air intérieur et explosif, peuvent encore rester ouvertes, par négligence des ouvriers chargés de l'alimentation du foyer, ou être emportées par une explosion de grisou, et l'air affluera encore sur le foyer.

3° Il n'est pas impossible que la flamme ou seulement un corps en ignition ne parvienne, par la cheminée du foyer, jusqu'au puits par où se dégage l'air qui a passé aux tailles, et n'y cause l'inflammation du gaz hydrogène carboné.

4° S'il y a un renversement dans la direction du courant d'air, et cela arrive presque toujours lors d'un coup de feu, le foyer pourra encore donner lieu à une seconde détonation.

5° Enfin, d'après M. Combes lui-même, l'on ne peut élever la température de l'air au-delà d'une certaine limite, dont les exploitants seront toujours tentés d'approcher, pour développer autant que possible leurs travaux d'exploitation; et alors il ne sera jamais possible d'augmenter l'activité du courant d'air, et il sera même nécessaire, en certaines circonstances, d'éteindre le foyer, ce qui supprimera toute circulation d'air et rendra la mine inabordable.

Sans me prononcer sur l'utilité qu'il pourrait y avoir à rendre tout-à-fait indépendants les uns des autres les siéges d'exploitation, et à les munir chacun d'un puits d'aérage, question qui sort du sujet que je traite ici, je proposerai une méthode d'échauffement de l'air qui est également applicable aux deux systèmes d'exploitation, qui n'est pas plus coûteuse que la précédente, et qui ne présente aucun des inconvénients ni des dangers que je viens de signaler: je veux parler de l'échauffement de l'air par la vapeur d'eau.

Déjà quelques directeurs d'exploitations jettent dans la cheminée d'aérage, à peu près comme on le fait dans les locomotives, la vapeur qui a fonctionné dans le cylindre de la machine à vapeur d'extraction; mais cette vapeur ne peut avoir qu'une faible influence sur l'activité du courant d'air, à cause de la petite hauteur de la colonne d'air échauffée. Il est évident qu'il faut, comme la chaleur du foyer, transmettre la vapeur au pied du puits de sortie d'abord, afin d'échauffer la colonne d'air ascendante sur toute la hauteur du puits, et ensuite, afin d'empêcher qu'en se condensant, la vapeur ne forme une pluie qui, par sa chute, retarde la marche du courant.

Je crois que les dispositions les plus convenables seraient les suivantes:

L'on établirait à la surface une ou deux chaudières à vapeur, auxquelles viendrait s'adapter un tuyau en fonte de 0m,20 de diamètre, par exemple, que l'on placerait dans un des angles du puits de sortie, et qui viendrait déboucher à peu près au pied de ce puits, par son extrémité inférieure recourbée verticalement de manière à donner à la vapeur, comme au courant d'air, une direction ascendante. L'eau provenant de la condensation s'écoulerait par une petite ouverture pratiquée à cet effet dans la partie courbe du tuyau.

A la surface le tuyau s'embrancherait avec un autre destiné à recevoir la vapeur qui aurait produit son effet mécanique, si toutefois l'extraction de la houille s'opérait par une machine à vapeur à haute pression et sans condensation.

Dans ce cas, l'on pourrait même se dispenser d'établir de nouvelles chaudières en adaptant les tuyaux à celle de la machine, et en ouvrant ou fermant le robinet ou la soupape servant à l'alimentation du tuyau, selon que la machine à vapeur serait en repos ou en activité...

(La suite au prochain numéro.)

—

TYPOGRAPHIE.

Rapport fait par M. Francœur, à la Société d'encouragement, sur les procédés inventés par M. Busset pour typographier la musique.

On a long-temps cherché les moyens de remplacer la gravure de la musique par la typographie. Les frais de main-d'œuvre pour graver et imprimer les compositions, l'incorrection des textes parlés ou chantés, les frais de tirage, la nécessité de conserver un immense matériel de planches d'étain pour les diverses œuvres musicales, enfin le temps nécessaire pour mettre au jour toute publication de ce genre, sont des difficultés qui font désirer que les mêmes procédés employés par la typographie suffisent à la publication de toutes les compositions littéraires et musicales.

Breitkopf a le premier réussi dans ce genre d'industrie; il a eu des imitateurs en France, en Angleterre et en Allemagne: des brevets ont même été pris par différentes personnes, parmi lesquelles nous citerons *Bouvier* en 1800, *Reinhard* et *Morton* en 1801, *Olivier* en 1802, *Carlotti* en 1825, etc. Les résultats qu'on a obtenus n'étaient guère que des essais fort imparfaits, et cette industrie n'obtint aucun succès, jusqu'à ce qu'en 1828 M. *Duverger* imagina l'ingénieux procédé de clichage que vous avez récompensé d'une médaille d'or en 1834. Le temps a consacré votre suffrage, et c'est un fait reconnu que cet habile imprimeur peut publier toute œuvre musicale à l'aide de procédés typographiques.

Cependant il convient d'avouer, comme nous l'avons déjà déclaré, que ces procédés sont dispendieux et ne sont applicables qu'à des ouvrages spéciaux; qu'ils ne peuvent être mis en pratique que par des ouvriers d'élite dressés à ce genre de travail; que la correction des épreuves est très difficile, parce que les portées ne sont placées sur les notes qu'après la correction, lorsqu'on les trace sur le plâtre destiné à former les clichés. Aussi le procédé de M. *Duverger* n'a-t-il servi qu'à publier des solféges, des livres d'école, les chansons de *Béranger*, et autres productions tirées à grand nombre; et on sait que les compositions éphémères, ou d'un succès limité ou incertain, sont celles qui se répandent le plus souvent dans le commerce; tandis que des compositions anciennes d'un mérite éminent, où le génie de l'auteur offre mille beautés, ne sont plus goûtées, faute de cet attrait que leur donnent un goût et une mode qui varient sans cesse. Cette musique qui enchantait nos pères, et dont les artistes admirent encore la conception, n'est plus propre à nos oreilles séduites par un autre genre de beautés.

La gravure de musique n'est pas extrêmement coûteuse, et si le tirage l'est beaucoup plus que celui de la typographie, on a du moins l'avantage de ne tirer qu'au fur et à mesure des besoins; tandis que les procédés typographiques exigent l'impression de l'édition entière. Les clichés de M. *Duverger* remédient à cet inconvénient; mais la formation de la planche est, pour lui, très dispendieuse, ce qui limite beaucoup l'emploi de son procédé. Ce qu'on gagne sur le tirage est perdu par la composition des formes.

Pour que la typographie musicale soutienne la concurrence avec la gravure, il faut donc que la composition des formes ne soit pas très coûteuse, et c'est ce résultat que M. *Busset* s'est proposé d'obtenir, par des moyens absolument semblables à ceux de toutes les imprimeries; de sorte qu'il ne soit pas nécessaire de former des ouvriers spéciaux pour ce genre de travail, ou du moins qu'il soit très facile de les y dresser.

Chaque note, chaque signe, chaque clef est fondue à part sur un cadratin; la note n'a pas de queue; mais cette queue, formant une pièce séparée, porte des deux côtés des filets saillants, destinés à se joindre entre eux bout à bout pour former les portées: cette queue se juxtapose à la note. Les clefs sont construites sur ce même principe; les barres des croches et doubles ou triples croches sont, sous diverses inclinaisons, pourvues aussi de ces courts filets, aussi bien que les barres de mesure. Tous ces commencements de filets, ainsi réunis bout à bout, forment la portée, sans qu'on puisse apercevoir aucune solution de continuité, précisément comme si toute la portée était faite par cinq filets continus.

Chacune de ces pièces se place dans son cassetin, où l'ouvrier va la prendre, comme il prend les lettres d'un mot; il les assemble sur le composteur, comme il fait les parangonnages ordinaires. Les cadratins ont une dimension qu'on prend pour unité de mesure, et toutes les pièces fondues en sont des multiples ou des sous-multiples. Dans un brevet de perfectionnement pris en 1838, l'auteur a évité ces fractions d'unités. La grande difficulté qu'ont rencontrée tous ceux qui ont voulu typographier la musique, c'est que les lignes de portée n'étant pas continues, les caractères laissaient entre eux de très petits intervalles, qui, par leur réitération, donnaient à l'impression une sorte de papillotage qui fatiguait la vue; mais les caractères de M. *Busset*, étant fondus au *typomètre*, ne laissent aucun espace libre entre eux; on croirait que l'ensemble de tous ces filets n'en forme qu'un seul, et il faut presque une loupe pour apercevoir des disjonctions.

Pour conserver à l'*œil* de chaque corps la pureté que le burin lui a donnée, il est indispensable de mettre cet œil à l'abri des atteintes de la pierre, de la lime et du carrelet, dans l'opération appelée *flotterie*. Tous les filets portés latéralement par les notes étant à une distance rigoureusement égale, on obtient par leur réunion des lignes aussi droites que si elles n'eussent pas été fractionnées à la fonte: et il n'est pas difficile à l'ouvrier d'aller choisir ses caractères à la casse et de les assembler sur son composteur.

Dans la musique gravée, pour y insérer des paroles récitées ou chantées, on est dans l'usage de frapper chaque lettre à part sur la planche d'étain, avec un poinçon; il en résulte qu'en général ces paroles sont incorrectement reproduites, même par d'habiles ouvriers, sans parler des fautes d'orthographe et de la difficulté de corriger ces fautes. Dans le procédé de M. *Busset*, les textes sont aussi beaux que ceux des ouvrages littéraires: on en trouve la preuve dans l'intéressant et savant ouvrage qu'il a publié sous le titre de *la musique simplifiée*, où les phrases musicales sont sans cesse mariées au texte.

Si l'on a bien compris ce que je viens d'exposer, on voit que le procédé de M. *Busset* est, de tout point, conforme à la typographie ordinaire, et peut être mis en pratique par les ouvriers les moins habiles. L'ouvrage que je viens de citer, où

les exemples sont partout mêlées au texte, a été exécuté en grande partie par l'un des derniers apprentis de M. *Douiller*. Deux grandes et belles épreuves qui ont été mises sous vos yeux n'ont exigé chacune qu'un jour de travail d'un homme payé 1 fr. 50 c. Ainsi la facilité et la promptitude de l'exécution sont incontestables; il est d'ailleurs très aisé d'assembler les caractères d'une pièce de composition musicale, de les disjoindre pour les distribuer dans leurs cassetins, et de les faire servir de nouveau à l'impression d'une romance, d'une partition, ou d'un ouvrage didactique.

Si l'on veut se reporter à ce que nous avons dit, en 1834, des procédés de M. *Duverger* pour typographier la musique, on reconnaîtra qu'ils sont tout différents de ceux de M. *Busset*; que ceux-ci n'exigent pas de frais considérables, ni la main d'un ouvrier d'élite; que la correction des épreuves en première et en seconde est facile; que l'on peut clicher la forme, si l'on veut.

Ainsi M. *Busset* a complétement résolu le problème, si souvent et si inutilement attaqué avant lui, de la typographie musicale, en ne se servant absolument que des procédés ordinaires : fonte de caractères, distribution dans des cassetins, composition, tirage, tout est semblable. Ce beau résultat nous permet d'espérer que ce procédé soutiendra la concurrence avec la gravure, donnera des épreuves au moins aussi belles et plus correctes, et étendra le nombre des publications d'ouvrage didactiques sur la musique.

Une difficulté a été faite, dans le comité, au procédé de M. *Busset*: comme l'avantage le plus remarquable qu'il présente est la continuité des filets de portée, lorsque l'usage aura altéré les caractères, ce qui devra promptement arriver aux filets de portée, ces traits ne se juxtaposeront plus, et la continuité, si nécessaire à ce genre d'impression, aura cessé de subsister. Mais M. *Busset* fait remarquer que c'est moins l'action de la presse qui pourra produire ce défaut, que le choc des caractères entre eux lorsqu'on les distribue dans la casse; il propose donc de ne pas les jeter, mais de les poser dans les cassetins, l'œil tourné en haut. Il y aura un peu de perte de temps, mais les caractères se conserveront très long-temps. Au reste, c'est à l'expérience à juger de la valeur de ce procédé, et M. *Busset* fait observer que l'ouvrage qu'il a publié a été composé avec une très petite quantité de caractères, et qu'à l'aide de la précaution indiquée aucun n'a éprouvé la plus légère altération, quoiqu'il ait été fréquemment remis en œuvre.

La Société d'encouragement doit honorer de son suffrage un art nouveau, aussi industriel que remarquable. M. *Busset*, directeur du cadastre à Dijon (Côte-d'Or), occupe ses loisirs à perfectionner un bel art et les moyens d'en répandre les produits. En conséquence, nous avons l'honneur de vous proposer, messieurs, d'écrire à M. *Busset* pour le féliciter de son ingénieuse invention, d'insérer le présent rapport au *Bulletin*, et de le renvoyer au comité des médailles.

—

PONTS ET CHAUSSÉES.

Mémoire sur les perfectionnements dont les moyens de transport sont susceptibles.

(2e article.)

§ III. Mouvement des voitures sur un sol uni et incompressible.

Mouvement des essieux dans les boîtes de roues pendant la première période du mouvement. — La théorie du mouvement des voitures est beaucoup plus compliquée et les résistances que les roues éprouvent sont bien plus nombreuses qu'on ne le pense généralement; cette complication existe même dans les cas les plus simples, que l'on considère ordinairement lorsqu'on veut y appliquer le calcul, et dans lesquels on suppose que le sol est parfaitement uni et homogène, que la roue est rigide, exactement cylindrique, qu'elle tourne régulièrement, et que l'on fait abstraction des masses des roues, du corps de voiture et de son chargement. Malgré ces hypothèses qui simplifient beaucoup la question, en la réduisant à l'évaluation de la résistance que la fusée de l'essieu et le sol opposent au mouvement de la roue, par suite de frottements de première espèce contre la boîte et de seconde espèce contre la bande, le problème présente encore plusieurs difficultés et une variété de circonstances qui ont échappé à l'attention des observateurs et des savants. Cependant il est d'autant plus important d'y avoir égard, que c'est toujours dans ces circonstances que le moteur est obligé d'exercer les plus grands efforts de traction. Ordinairement on ne considère le mouvement de la roue et celui de la voiture que lorsqu'ils sont parvenus à l'uniformité et que les résistances sont constantes, ainsi que le tirage; mais c'est le moment pour lequel la traction demande le moins d'efforts; tandis que l'on ne s'est pas occupé de ce qui se passe dans les premiers instants qui suivent le départ, pendant lesquels la force motrice varie considérablement. Il en est de même au passage de chaque obstacle, et en général pour toute augmentation de résistance éprouvée par la roue dans son mouvement sur le sol.

Pour arriver à l'ensemble des faits que cette question présente, il est nécessaire d'analyser les différentes circonstances qui se succèdent dans le mouvement de la fusée et de la roue des voitures. On supposera que l'essieu est fixe; le cas des essieux tournant avec les roues conduit à des résultats analogues. On voit d'abord que l'arête de contact de la fusée et de la boîte, qui, dans le repos, est située à la partie inférieure des deux surfaces coniques, change de position aussitôt que la force motrice opère un premier mouvement; elle s'élève en se portant ordinairement *en arrière*, ou du côté opposé au mouvement de translation, parce que les résistances que la roue éprouve de la part du sol, soit pour tourner, soit pour aller en avant, sont assez faibles par rapport au frottement sur la boîte, pour ne pas empêcher la roue de se mouvoir en même temps que l'essieu. L'arête de contact s'élève en se portant *en avant*, lorsque la roue éprouve à se mouvoir des résistances assez considérables par rapport au frottement de la fusée sur la boîte, pour qu'elles ne se meuvent qu'après l'essieu. Ce déplacement de l'arête de contact sur la fusée et sur la boîte continue jusqu'à ce que la roue ait pris une vitesse de translation uniforme, égale à celle de l'essieu. Il arrive quelquefois que la résistance que la roue éprouve sur le sol n'est pas assez forte pour vaincre le frottement de la fusée sur la boîte; alors la roue, entraînée par l'essieu, cesse de tourner; l'arête de contact, après s'être un peu élevée en arrière, ne change plus de position, ni sur la fusée, ni sur la boîte.

En considérant le premier cas, qui se présente presque toujours dans la pratique, afin de fixer les idées, le second étant complétement analogue, on voit que le changement de position de l'arête de contact de la fusée de l'essieu avec la boîte de la roue ne peut s'effectuer sans un déplacement vertical de l'essieu ou un soulèvement du centre de gravité de la voiture et de son chargement, ce qui ne peut avoir lieu sans exiger un certain effort de la part du moteur. Ce qu'il y a de remarquable dans cette période de mouvement, c'est que le tirage nécessaire pour le déplacement de l'arête de contact, qui est d'abord nul, va augmentant tant que les surfaces de la fusée et de la boîte roulent ou se développent l'une sur l'autre, sans produire d'autre frottement que celui de seconde espèce, et ne cesse de croître que lorsque l'arête de la fusée commence à glisser sur la boîte, c'est-à-dire à produire un frottement de première espèce. Les forces nécessaires pour vaincre les résistances passives sont ordinairement, et surtout pour ce cas-ci, beaucoup moins grandes pour le cas du roulement de deux surfaces l'une sur l'autre, que pour celui du glissement; mais ici l'accroissement de résistance ne provient pas du frottement de seconde espèce de la fusée sur la boîte, mais de l'effort qu'il faut déployer pour soulever l'essieu et le poids dont il est chargé; cet effort à produire devient d'autant plus considérable, par rapport à celui qui est employé à vaincre le frottement de glissement de la fusée, que celui-ci est diminué par le mouvement de rotation de la roue, dans le rapport du rayon de la boîte à celui de la roue.

L'essieu fixé au corps de voiture n'ayant pas de mouvement de rotation, l'arête de contact de la fusée ne s'élève en se portant en arrière, dans le développement de la surface de la fusée sur celle de la boîte, qu'autant que la roue tourne d'un certain angle sur le terrain. Comme ce double développement doit s'effectuer sans glissement, autrement on ne serait plus dans le cas du roulage, on trouve par la géométrie que les angles mesurés par les arcs qui se développent sur la bande et sur la boîte doivent être dans le rapport de la différence des rayons de la boîte et de la fusée au rayon de la fusée, ce qui conduit à une relation entre la hauteur de l'arête de contact ou la position de l'axe de l'essieu relativement à celui de la roue et le chemin parcouru sur le sol. Cette condition est remplie dans les premiers instants du mouvement; mais la résistance qui provient du soulèvement de l'essieu va en augmentant, et il arrive un moment où elle est telle que le glissement de la fusée sur la boîte commence et donne lieu à une autre période de mouvement.

En examinant ce qui se passe dans cette première période, on voit qu'aussitôt que l'arête de contact de la fusée avec la boîte commence à s'élever, l'effet de la pesanteur tend à la faire glisser et se combine avec l'effort de traction qui tend à la porter en avant; le frottement des deux surfaces l'une contre l'autre s'oppose au glis-

sement de la fusée et transmet à la roue les efforts auxquels l'essieu est soumis et qui tendent à porter cette dernière en avant ; mais comme le frottement qu'elle éprouve à son point de contact avec le sol s'oppose ordinairement à ce qu'elle glisse en se portant en avant par un simple mouvement de translation, elle tourne en avançant. Le frottement de roulement de la fusée sur la boîte est toujours assez petit pour qu'on puisse le négliger, mais la résistance que la roue éprouve dans sa rotation sur le terrain est appréciable et compose alors à peu près tout l'effort de traction. On trouve par le calcul que cet effort, qui commence par être nul, croît à mesure que la voiture s'avance, à peu près proportionnellement aux arcs développés, ou au chemin parcouru, à la pression, au carré du rayon de la boîte, et en raison inverse du produit des différences de ce rayon et de ceux de la roue et de la fusée : cette loi subsiste tant que la fusée ne glisse pas sur la boîte de roue.

Résistance due au frottement de la fu contre la boîte, dans la seconde période du mouvement.— Aussitôt que l'arête de contact de la fusée de l'essieu avec la boîte de roue commence à glisser dans cette boîte, le tirage n'augmente plus ; il reste proportionnel à la pression verticale de l'essieu ; mais, au lieu d'être proportionnel au frottement et au rapport du rayon de la boîte au rayon de la roue, ainsi qu'on pourrait le supposer au premier abord et comme on l'avait admis, il varie dans un rapport plus grand que le frottement et plus rapidement que le rapport des rayons de la boîte et de la roue, et cela d'autant plus que le frottement et le rayon de la boîte sont plus grands. L'effort de traction qui jusque là avait été en augmentant, devient constant dans cette seconde période du mouvement, parce que l'angle d'élévation de l'arête de contact est arrivé à la limite supérieure déterminée par le rapport du rayon de la boîte à celui de la roue et par l'intensité du frottement : cet angle ne peut dépasser ce maximum, et la fusée ne peut monter plus haut ; car, par l'effet de la pesanteur combinée avec la force de traction, le glissement ramène continuellement le système à la même position, qu'on peut considérer comme étant celle de stabilité pendant le mouvement. Cette arête de contact de la fusée et de la boîte est en arrière de celle sur laquelle la pesanteur et le tirage se feraient équilibre s'il n'y avait pas résistance passive pour empêcher le glissement de tout l'arc qui mesure l'angle de frottement. De sorte que si le rapport du tirage au poids de la voiture était égal à la tangente de cet angle ou au rapport du frottement à la pression l'arête de contact de la fusée et de la boîte ne se porterait ni en arrière, ni en avant, mais resterait, tout en glissant, dans sa position initiale de repos. Dans ce cas, le tirage est précisément égal au frottement dû au poids de la voiture. Mais si le rapport au tirage au poids de la voiture était plus grand que celui du frottement à la pression, l'arête de contact de la fusée s'élèverait, à partir de la position de repos, pour se porter en avant. Enfin on a vu précédemment qu'il peut arriver que la roue glisse sur le sol sans tourner, l'arête de contact de la fusée restant à une hauteur constante, sans qu'il y ait développement ni glissement de surface. Mais il faut alors que le rapport du frottement de l'essieu sur la boîte à celui de la bande sur le sol soit plus grand que le rapport du rayon de la roue à celui de la boîte : ce cas se présente le plus souvent sur la glace, ou lorsque les roues sont enrayées et ne tournent pas librement autour de l'essieu; on peut cependant l'observer aussi encore sur certaines substances qui offrent une plus grande résistance dans le sens vertical que dans le sens horizontal. Ce cas n'est pas le même que celui qui se présente avec les locomotives, dont les roues tournent quelquefois sans avancer, comme dans les temps de pluie et de verglas, lors du départ d'un convoi ; cela tient seulement à ce que la force nécessaire pour la traction des wagons est plus grande que le frottement que les roues motrices exercent sur les rails.

MAGNANERIES.

Des progrès de l'éducation des vers à soie depuis le commencement du siècle.

(3e article.)

On en était encore là il y a peu d'années, quand M. Bassi, de Lodi, annonça que la muscardine était produite par un végétal parasite qui, par son développement dans le tissu graisseux de l'animal, produisait ces filaments blancs qui le recouvrent, s'emparait de sa propre substance et le réduisait à l'état de momie. Cette opinion devint un fait avéré après les expériences de notre confrère M. Audouin, qui inocula les germes de la muscardine non seulement aux vers à soie, mais encore à d'autres insectes. M. Bérard proposa aussitôt d'appliquer à sa destruction les lotions de sulfate de cuivre, dont l'efficacité contre le végétal parasite du charbon du blé était reconnue. Ses expériences parurent confirmer cette analogie. nous avons vu que dès 1783 M. Blancard de Lauriol avait proposé, dans un autre but, celui de dessécher les litières, l'emploi de la chaux en poudre. Des réussites constantes avaient suivi, dans la Drôme et surtout dans Vaucluse, l'emploi de ce procédé. Dans le premier de ces départements, où il avait été inventé, on en avait abandonné l'usage, parce qu'on craignait que les litières chaulées ne fussent nuisibles aux agneaux à qui on les faisait manger pour les engraisser. Ces succès ne semblaient-ils pas prouver que la chaux avait agi contre plus d'une cause de destruction, et probablement contre la muscardine? La découverte de M. Bassi, en donnant une base certaine aux recherches curatives et préservatrices, est donc un des plus grands services rendus à l'art par la science depuis le commencement du siècle.

Après avoir agi en aveugle jusqu'à présent dans le choix des races de ver à soie, on commence à s'apercevoir que cette étude peut avoir beaucoup d'importance. On a fait venir des œufs de la Chine et de l'Inde, et l'on a étudié les espèces et les variétés d'insectes qui produisent de la soie; mais une recherche bien plus importante encore est celle de la variété qui, dans des circonstances données, présente le produit le plus élevé, en combinant la force, la finesse, l'abondance de la soie. M. Robinet a fait l'année dernière, à Poitiers, des essais intéressants dans cette direction.

On peut le voir par tout ce que je viens de dire, la réforme moderne a eu pour principal résultat d'arracher les méthodes d'éducation de vers à soie à l'empire de la routine, pour les faire entrer dans le domaine de l'intelligence, aidée des secours de la science; de perfectionner, mais aussi de compliquer la disposition des ateliers, d'attacher le succès à des constructions plus coûteuses, qui puissent rendre uniformes, réguliers, mécaniques, pour ainsi dire, les soins dispensés aux vers à soie; de suppléer par là à l'attention soutenue et aux efforts de jugement qu'exigeaient les circonstances sans cesse variables des anciens ateliers, et qui ne se rencontraient pas dans la masse des éleveurs; en un mot, la réforme remplace l'action intelligente de l'homme par celle des appareils, les efforts individuels par le capital; elle tend par conséquent à resserrer le cercle de ceux qui entreprendront avec fruit l'éducation des vers à soie, à la faire sortir des chaumières pour la concentrer dans de grands ateliers, en rendant aux petites éducations négligées la lutte impossible contre les grandes éducations faites avec tous les moyens de l'art. C'est le monopole de l'industrie par les capitaux, qui s'introduit ici comme dans toutes les branches des manufactures.

Fait étrange que celui qui accompagne partout dans l'ordre industriel les progrès de l'indépendance individuelle dans l'ordre civil et politique. L'autorité paternelle, affaiblie par les lois et par les mœurs, les liens de famille par l'égalité des partages qui accroît l'indépendance de leurs membres les uns envers les autres; le pouvoir politique perdant chaque jour de sa force et se dispersant dans un nombre infini de mains, et aussitôt les possesseurs de capitaux fondant une nouvelle autorité souveraine qui dispose des hommes en vertu de leurs propres besoins, recevant de la science des forces nouvelles incorporées à des machines qui n'ont une action utile qu'autant qu'on travaillera en grand et sous une direction unique. Ainsi de nouveaux liens tendent à grouper le genre humain qui semblait devoir se dissoudre en individualités. La richesse et la vie des nations sont aujourd'hui à ce prix.

J'espère encore que l'industrie des vers à soie, qui fait l'occupation et l'aisance d'un si grand nombre de petits cultivateurs du Midi, échappera à cette loi fatale. Ce qui me le fait penser, c'est que celui qui veut entreprendre l'éducation en grand a contre lui plusieurs désavantages évidents : d'abord des constructions coûteuses qui ne peuvent avoir d'autre destination, tandis que le petit éleveur se contente de sa chambre et de son grenier, et ne fait pas de construction spéciale; ensuite, la femme et les enfants de ce dernier soignent sans frais les vers à soie jusqu'à leur dernier âge, tandis que le grand atelier ne marche qu'à prix d'argent; enfin je ne crois pas qu'il soit impossible de populariser et de rendre pratique une grande partie des procédés qui donnent en ce moment un avantage considérable aux ateliers modèles, et de rétablir l'égalité qui menace d'être rompue, en élevant par l'instruction les faibles au niveau des forts.

Je n'ai traité, dans ce travail, qu'une partie de mon sujet, et je l'ai fait rapidement en négligeant une foule de détails importants. Il y aurait à parler maintenant des progrès obtenus dans la filature de la soie, qui a reçu de l'appareil Gensoul un si grand perfectionnement; du moulinage, qui n'a pas fait de progrès aussi marqués, parce que déjà Vaucanson, à la fin du dernier siècle, lui avait fait faire un grand

pas; de la fabrication, que le métier Jacquart a portée si loin : comme aussi de la culture du mûrier, dotée de plusieurs variétés nouvelles et intéressantes. Mais cette exposition me conduirait trop loin et dans un nouvel ordre d'idées; et si j'ai pu faire comprendre dans cet exposé rapide l'ensemble des faits qui se rattachent à la partie zootechnique du sujet, si j'ai pu faire avec impartialité la part de ceux qui ont coopéré à la réforme séricicole, j'aurai rempli une tâche qui ne sera pas sans utilité.

Comte de GASPARIN,
Pair de France, membre de l'Académie des sciences.

AGRICULTURE.

Sur la culture de la vigne, par M. Cazalis-Allut.

Si mes expériences m'ont démontré l'inefficacité des fumiers sur le produit de mes vignes, j'ai eu au contraire à me féliciter des résultats d'une bonne culture. Lorsque j'entrai en possession de ma propriété, il existait des vignes plantées en 1760 et 1763, et d'autres en 1793 et 1794. Les premières étaient cultivées à la main, et ne recevaient, le plus souvent, qu'une seule culture après la moisson; les autres étaient labourées, et on ne leur donnait pas toujours les quatre labours usités, outre le déchaussage.

Toutes ces vignes étaient donc dans un mauvais état de culture. Je fis détruire avec soin tous les rejetons qui fatiguaient les ceps des vignes cultivées à la main; je leur donnai régulièrement deux façons en 1817, 18 et 19, j'en fumai deux en 1820; et, cette même année, les produits de ces vignes fumées augmentèrent de 2/5 l'une, et de 3/7 l'autre.

Celle qui n'avait point été fumée augmenta aussi de 2/5.

De 1820 à 1829 le produit de la première s'est maintenu, année commune, à 2/5 en sus, et celui de la seconde s'est élevé au double. La troisième, non fumée, avait aussi doublé en 1824, époque à laquelle je l'arrachai, le produit antérieur à 1820. C'est encore là un nouvel exemple de l'inefficacité des engrais dans mes vignobles. Si ces trois vignes avaient été fumées, on n'aurait pas manqué d'attribuer à l'engrais leur excédant de produit, tandis qu'il me paraît bien plus probable, d'après le narré que je viens de faire, de l'attribuer à une bonne culture.

Les vignes labourées avaient été moins négligées que les autres; je fus cependant obligé de multiplier les cultures, soit à la main pour extirper les plantes vivaces qui s'y étaient multipliées, soit au labour pour détruire les plantes annuelles et compléter des cultures nécessaires.

De 1820 à 1829, sur cinq vignes rangées dans cette catégorie, deux ont presque doublé les produits obtenus antérieurement, et trois ont donné seulement une moitié en sus. J'ai dit que j'avais tantôt labouré, tantôt pioché ces vignes, et je puis assurer que je n'ai trouvé, dans mon terrain, aucun inconvénient à cultiver ainsi.

Autrefois, on labourait presque toutes les vignes; aujourd'hui, on en cultive la majeure partie à la main : la plupart des agriculteurs regardent les cultures à la main comme si supérieures à celles à la charrue, qu'à les entendre, on doit obtenir un double produit par ce premier mode. C'est là une grande exagération. Je ne crains pas d'affirmer qu'une vigne qui est déchaussée et reçoit 4 labours, donnera un produit au moins égal, pour ne pas dire supérieur, à celle qui ne recevra que deux façons à la main. La terre sera mieux divisée par 4 labours donnés de mois en mois, que par 2 cultures à bras d'homme données à de grands intervalles l'une de l'autre. La terre plus divisée aura l'avantage de tenir la vigne plus fraîche pendant les grandes chaleurs, ce qui n'est pas sans importance dans un climat aussi sec que le nôtre, et plus de fraîcheur accroîtra nécessairement le volume des raisins. Je n'ai établi ma comparaison que sur 2 façons à la main et 4 labours, ce mode de culture étant le plus généralement usité. La thèse change lorsque l'abondance des bras et le prix plus modéré des journées permettent de donner 3 et 4 façons. Dans ce cas il n'y a pas à hésiter : 3 ou 4 façons à la main valent plus que quatre labours; mais je répéterai que 4 labours bien donnés valent plus que 2 façons à la main également bien soignées.

On peut me faire une objection qui n'est pas sans importance; c'est que ne pouvant différer assez long-temps le dernier labour pour détruire les plantes annuelles qui ne lèvent qu'en juin, on court le risque d'avoir les vignes garnies d'herbes tout l'été; je conviens que c'est un grave inconvénient. Il y a un moyen de l'éviter en renonçant à notre ancienne méthode de plantations. Au lieu de planter à un mètre et demi en tous sens, il vaudrait mieux planter des rangées où les ceps seront espacés à 1 mètre dans un sens, et à $2^m,25$ dans l'autre. Cette plantation offre plus de facilité pour les labours, et l'on peut d'ailleurs, à cause de la plus grande distance entre les lignes, retarder davantage le dernier et le rendre plus efficace pour la destruction des herbes d'été.

Notre collègue, M. Emille Castelnau, dans son domaine de Saint-Michel, près le pont de Lunel, a planté des vignes à la provençale. Par cette méthode, deux rangées sont plantées parallèlement à 1 mètre de distance, et longitudinalement à $1^m,25$. Entre ces deux rangées et les autres plantées de la même manière, on a laissé un intervalle de 3 mètres. L'homme d'affaires de M. Castelnau prétend que cette vigne produit presque le double de celle qui est à côté, plantée en tous sens à $1^m,50$, dans le même sol, des mêmes plans et la même année. Il attribue cet excédant de produit au mode de plantation. Je pense qu'il y a exagération dans le produit accusé, et, à l'inspection de ces deux vignes, je me suis convaincu qu'au lieu d'attribuer l'excédant du produit au mode de plantation, il fallait l'attribuer au mode de culture.

La vigne espacée à $1^m,50$ en tous sens est cultivée à la bêche et reçoit 2 façons; l'autre cultivée à la charrue et à la main, reçoit 2 cultures à la main dans le petit espace entre les 2 rangées, et 4 labours, dont 2 à la *mousse* attelée de 2 bêtes, et 2 au *fourcat* attelé d'une seule bête, dans le grand espace de 3 mètres, qui sépare chaque deux rangées les unes des autres.

J'examinai ces deux vignes lorsque l'une avait reçu sa première culture à la bêche et l'autre ses deux labours à la *mousse*. A l'ameublissement de la terre, il était facile de se convaincre que les deux labours étaient bien préférables à une seule culture à la bêche. En donnant la préférence à la plantation à une seule rangée, on éviterait l'inconvénient d'avoir toujours un quart de la vigne à travailler à la main; car, pour abattre la tranchée laissée dans les lignes par la charrue, il reste alors peu de travail à faire.

Par cette manière de planter, on obtient l'avantage de pouvoir porter les engrais dans les vignes mêmes; d'y charger les sarments; de faire les *lairans* dans les vignes, là où cette méthode est pratiquée, sans courir le risque de casser les souches; de provigner avec plus de facilité, si l'on croit le provignage utile; enfin, il serait possible que le grand espace laissé entre les rangées établissant des courants d'air qui dissiperaient plus facilement les brouillards, la floraison eût moins à souffrir de ce fléau, heureusement fort rare dans nos contrées.

C'est surtout pour les propriétaires de grands vignobles qu'il est avantageux de pratiquer le mode de plantation dont je viens de parler. Il leur fournit le moyen d'utiliser leurs bestiaux et de donner une façon à toutes leurs vignes, au moment même de leur plus forte végétation.

L'année dernière nous a fourni une nouvelle occasion de nous convaincre de l'inconvénient qu'il y a, dans une grande propriété, à cultiver toutes les vignes à la main. A la fin de juin, et quoique nous eussions poussé le prix des journées jusqu'à 2 fr. 75 c. et 3 fr., dans l'espoir mal fondé d'augmenter le nombre de nos ouvriers, une grande partie de nos vignes n'était pas encore binée, et elles étaient tellement garnies d'herbes, que l'on mit 21 jours de travail par hectare, ce qui revient de 57 fr. 75 c. à 63 fr., tandis qu'un labour au *fourcat*, même en terre forte, ne serait pas revenu au propriétaire qui a des bestiaux à plus de 12 fr. 25 c., et à celui qui les louerait, à 17 fr. 50 c.

Ce labour dans une vigne préalablement bien cultivée produira le même effet qu'une façon à la main, car l'on ne s'apercevra *d'aucun temps d'arrêt dans la végétation*, comme cela arrive quand le binage trop retardé a permis à la terre de se durcir et aux herbes parasites d'arriver à leur plus grand développement.

Les terres légères n'ayant pas besoin de labours aussi fréquents, une vigne établie dans un pareil sol, purgée de toutes plantes pérennes, serait aussi productive en recevant deux façons à la *mousse* que si on lui donnait deux façons à la main, et il en résulterait une économie de la culture au labour.

Les bons effets des labours réitérés sont incontestables; la culture des plantiers nous le démontre. On est généralement dans l'usage de les cultiver à la charrue, parce qu'on prétend qu'ils croissent plus promptement. Ce résultat est réel, mais au lieu de le devoir à la culture à la charrue, comme on paraît le croire, c'est la fréquence des labours qui nous le fait obtenir. Le propriétaire qui a des bestiaux et des domestiques à l'année ne compte pas les labours qu'il donne à ses plantiers; ils en reçoivent 8, 10, 12, depuis le moment de leur plantation jusqu'en septembre. Qu'il donne d'aussi fréquentes façons à la main, et il obtiendra les mêmes résultats.

Les propriétaires qui ont leurs vignobles dans des localités où les bras sont rares et par conséquent les journées chères, trouveront de l'avantage à avoir une partie de leurs vignes plantées d'après la méthode dont j'ai parlé; méthode que l'on modifiera dans chaque localité, de

telle sorte que le nombre des ceps soit toujours le même, mais en élargissant de préférence l'espace entre les lignes, afin de faciliter les labours tardifs.

En plantant les ceps dans les lignes à 75 centim. les uns des autres, on aurait la facilité d'entrelacer un ou deux sarments de chaque souche à la souche ou aux deux souches voisines, et alors on pourrait cultiver avec plus d'avantage les espèces qui, comme les pineaux, le noireau, le malvoisie rose d'Italie et autres, donnent leurs plus belles grappes aux sommités des sarments, et sont par conséquent très peu productives si on leur applique la taille usitée dans notre département.

SCIENCES HISTORIQUES.

Antiquités orientales. — Paléographie arabe.

2e article.

Ce n'est point les invasions des Barbares qui auraient apporté la moindre révolution dans les arts, au dire de quelques critiques; tous les mouvements qui ont tendu à modifier la pensée, à changer ces formes architecturales que nous avaient données les Romains, nous seraient venus d'un autre côté. Les peuplades guerrières, en quittant leurs sombres forêts, pouvaient bien apporter ces formes graves, ornées, les modèles de ces cryptes où la lumière se glisse si timidement; mais la légèreté du genre, la grâce de la découpure, les colonnettes sveltes et perdues par couples, l'ogive fendue avec excès, les ornements aériens, les découpures ingénieuses, nous arrivaient de l'Orient. L'artiste des nébuleux climats aimait à s'enfermer dans un dédale ténébreux, où la tristesse des lieux s'harmonisait avec la mélancolie de son âme; mais à celui qui sous un beau ciel avait rêvé toute la féerie de l'art, tout le destin à venir de ses capricieux progrès, il fallait les temples découpés à jour, ces masses hardies qui s'échappent de la terre, ces mosquées trempées de lumière où doivent briller la richesse et l'élégance. L'art arabe, dès son début, dut causer une grande admiration; aussi voilà pourquoi il se glissa dans l'Europe méridionale, où il devait apporter de grandes modifications. On le voit souvent se mêler à un style plus grave et plus sévère, fournir tout ce qu'il a de légèreté, mais perdre insensiblement dans l'imitation son caractère pur et majestueux. Les deux genres se sont mêlés, se sont croisés pour ainsi dire comme deux rares races qui avaient quelque chose d'homogène; pourtant, lorsque l'artiste n'a point défiguré les deux styles sous son crayon, qu'il a conservé au premier son originalité, il est facile de s'apercevoir que ce dernier a dû secouer sa lourdeur, se faire plus subtil, afin de rencontrer, sans les heurter, les lignes correctes et hardies que le génie oriental a pu seul tracer. Ne cherchons point à séparer les genres lorsque l'artiste a voulu les dissoudre, les fondre dans une pensée commune. Seulement, pour établir une comparaison, choisissons un de ces monuments où l'architecte est venu sans aucun déguisement jeter sa pensée à côté d'une conception dont il n'a prétendu être ni la suite ni la conséquence.

La cathédrale de Séville nous fournira un exemple des deux genres mis en opposition à côté l'un de l'autre sans aucune espèce de déguisement. L'édifice peut être admiré comme masse; mais elle ne saurait pour son élégance, pour sa légèreté, pour sa délicatesse gothique, rester à l'abri de la critique. Les groupes des piliers sont trop gros, les ailes trop étroites, et comme le chœur est placé dans le centre, il rompt les exigences du coup d'œil, et fait assez ressembler le reste de l'église à de longs passages. Les ornements, qui passent pour être dans le genre gothique, n'étalent çà et là leurs dessins hasardés que comme de grossières imitations des modèles que nous ont laissés les Arabes. Don Sanche le Brave commença l'édifice chrétien vers la fin du XIIIe siècle, et Jean II le finit cent ans plus tard. L'église a neuf portes, quatre-vingts fenêtres et un pareil nombre d'autels. Long-temps le pavé fut en brique, et fut ensuite remplacé par du marbre. La grande porte des cloîtres, seul reste de la mosquée, est un superbe morceau d'architecture mauresque. A un des angles on voit la *giralda* ou beffroi. Cette tour a 350 pieds en hauteur, et 50 en carré; elle fut érigée par les Maures vers l'an 1000. Les chrétiens y ont ajouté deux étages et une énorme girouette, qui s'accordent beaucoup mieux avec l'ancien bâtiment que ne le font ordinairement les choses faites après coup. La sculpture, qui est l'ouvrage des Sarrasins, a 200 pieds de hauteur, et se trouve d'un genre beaucoup plus simple que ce qu'ils mettaient habituellement dans les édifices publics. L'effet que produit cette tour, infiniment plus élevée que les autres monuments de Séville, est extrêmement noble. La tradition rapporte que, pour y faire des fondations solides, les Maures creusèrent un trou très profond, et y jetèrent tous les marbres et toutes les pierres des monuments des Romains qu'ils purent trouver. Lorsque des réparations ont été jugées nécessaires et que l'on a creusé la terre fort avant, on a découvert plusieurs ornements brisés, ainsi que des inscriptions. L'ouvrage entier est de brique et de mortier. On a pratiqué dedans un escalier tournant, si aisé et si large que deux hommes à cheval peuvent y monter sans peine. Pour une raison qui paraît inconnue, l'architecte a fait la maçonnerie, dans la moitié supérieure, deux fois aussi forte que dans la partie basse, malgré qu'à l'extérieur du beffroi il y ait partout les mêmes dimensions.

EUGÈNE HANGAR.

(*La suite au prochain numéro.*)

L'un des rédacteurs en chef,
Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

— L'expédition du Niger, d'après les journaux anglais, a été malheureusement une impossibilité physique qui a coûté la vie à beaucoup de braves gens. Il résultera de cette expédition le souvenir du zèle et du courage héroïque des hommes de l'expédition. Le capitaine Trotter pense que le Niger ne peut pas être exploré par des hommes blancs, et cependant il offre d'accompagner, si l'on veut, une nouvelle expédition l'an prochain. Comme il est à Londres actuellement, et qu'il communique souvent avec les ministres de S. M., on aura bientôt les détails les plus complets sur l'expédition.

— En ce moment, l'administration des monnaies est occupée à opérer des combinaisons de métaux sur une masse de 800 kil. de matière environ. Un échantillon de ces métaux combinés doit être adressé aux deux chambres en même temps qu'un projet de loi ayant pour objet:

1° La fonte de pièces de 1, 2 et 3 centimes;

2° La refonte des pièces de 6 liards, de 15 et de 30 sous qui ne sont plus en rapport avec le système décimal qui régit aujourd'hui la comptabilité, les poids et mesures;

3° Et les voies et moyens d'opérer cet important travail.

Déjà les puissantes machines à frapper sont commandées. Les architectes de la Monnaie dressent les plans et devis pour démolir tous les arrière-bâtiments de l'Hôtel des Monnaies, attendu qu'ils ne peuvent servir à loger les ateliers qu'on se propose d'organiser, ni les machines dont on doit faire usage. Enfin, les nombreux employés qui occupaient des locaux dans ces bâtiments ont reçu congé pour déménager prochainement.

On estime qu'il y a pour 20 millions de pièces de 15 et de 30 sous en circulation; pour 5 millions de pièces de 6 liards; pour 2 millions 840 mille francs de pièces de 2 sous; enfin, pour 50 millions de monnaie de cuivre ou de laiton, savoir: sous tournois ou royaux pour 10 millions, sous en métal de cloche pour 19 millions, et sous de la république pour 21 millions.

Il paraît admis en principe qu'on doit donner aux pièces de 10, de 5, de 3, de 2 et de 1 centime un poids régulier, sans fraction, si bien qu'avec une quantité donnée de pièces on pourra immédiatement former des poids décimaux.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
29	758,45	0,5	758,05	2 0	758 26	2,1	3,6	0,3	Couv. O. S. O.
30	762,45	0,6	762,72	1,8	763,12	1,6	2,1	0,4	Nuag. N. E.
31	764,93	1,2	764,37	0,8	763 42	0,1	0,5	2,1	Brouillard E.
1	759,95	1,9	760,48	3,9	760,90	4,6	4,3	0,0	Couv. N. O.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, la rédaction à M. V. MEUNIER, rédacteur en chef, l'administration à M. FRAYSSE, gerant administrateur du journal.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 6 Février 1842. N° 702.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

CHIMIE.

Sur l'affinité chimique, par M. E. Mitscherlich.

3e article.

En considérant la composition de l'acide acétique, de l'acide formique, de l'acide valérianique, de l'acide éthalique, de plusieurs acides gras, et celle de l'alcool, de l'esprit de bois, de l'huile de pommes de terre et de l'éthal, toutes substances par lesquelles se produisent les quatre premiers acides, on est conduit à croire que ces acides sont formés par la combinaison de 1 at. d'hydrogène carboné avec 4 at. d'oxigène. Ainsi l'acide acétique se serait produit par l'union de 1 at. de gaz oléfiant $C^8 H^8$ et de 4 at. d'oxigène. Lorsque ces acides sont combinés avec des bases, on trouve qu'ils renferment constamment 1 at. d'eau de moins; cette eau a donc été éliminée comme dans la formation de la sulfo-benzine par l'acide sulfurique et la benzine. Dans les sels, une pareille élimination peut s'opérer d'autant mieux qu'en même temps la base agit sur l'acide, et cette action est souvent assez considérable, comme on le voit dans les phosphates.

Lorsqu'on sépare ces acides de leurs bases, ils reprennent 1 at. d'eau; cette eau peut de nouveau s'intercaler dans la combinaison, de telle sorte que 1 at. de carbure d'hydrogène se trouve encore juxtaposé à 4 at. d'oxigène, ou bien elle peut aussi se comporter comme base, et dans ce cas, elle se juxtapose comme le feraient d'autres bases, en groupe moléculaire qui s'était d'abord formé par l'élimination d'un atome d'eau; ce serait alors comme dans le cas de l'acide hydrochlorique, produisant avec un oxide métallique de l'eau et un chlorure capable de se combiner avec plusieurs atomes d'eau.

Cette manière d'interpréter la composition peut s'appliquer à plusieurs autres acides, par exemple à l'acide margarique cristallisé qui s'est formé sans doute par la combinaison d'un atome de carbure d'hydrogène $C^{64} H^{64}$ avec 4 at. d'oxigène, et dont la composition est analogue à celle de l'acide acétique. Il est même probable que suivant que les 4 at. d'oxigène se juxtaposent à l'un ou à l'autre côté de la molécule hydro-carbonée, il en résulte des acides isomériques tels que l'acide éthalique, l'acide margarique, etc. La transformation de l'acide malique en acide fumarique et acide équisitique, de l'acide citrique en acide aconitique, de l'acide tartrique en un acide particulier par l'échauffement de l'émétique jusqu'à entière expulsion de l'eau, tous ces phénomènes démontrent que plusieurs atomes d'eau peuvent être éliminés par l'action des bases et d'une température élevée.

Lorsqu'un acide organique hydraté se combine avec un acide minéral, on remarque également la séparation d'un atome d'eau; ainsi 1 at. d'acide cinnamique ou benzoïque s'unit à 1 at. d'acide nitrique, et, au point de contact, 1 at. double d'hydrogène de l'acide organique se combine avec 1 at. d'oxigène de l'acide nitrique pour former de l'eau.

Comme l'acide nitrique et le chlore agissent d'une manière semblable sur la benzine et la naphtaline, on pouvait présumer que le chlore se comporterait avec les acides organiques de la même manière que l'acide nitrique. L'exemple le plus évident de ce genre d'actions, c'est la formation de l'acide chloracétique : 1 at. d'acide acétique s'unit à 12 at. de chlore, et le produit cède 6 at. d'hydrogène et 6 at. de chlore à l'état d'acide hydrochlorique. Il est fort probable que la position des molécules de carbone et d'oxigène est la même dans l'acide chloracétique que dans l'acide acétique, de la même manière que dans l'acide nitro-benzoïque la position des éléments qui restent après l'élimination des 2 at. d'hydrogène, est la même que dans l'acide benzoïque. On peut admettre que les 4 at. d'oxigène se placent d'un côté de la molécule hydrocarbonée de l'acide acétique, et les 12 at. de chlore de l'autre côté.

Dans beaucoup d'éthers composés, il n'y a que le terme électro-positif qu'ils renferment qui s'unisse au chlore, et cela dans le rapport de 1 at. de matière organique pour 8 at. de chlore. Le produit cède 4 at. d'hydrogène et 4 at. de chlore à l'état d'acide hydrochlorique, et le corps qui reste en combinaison avec l'acide renferme alors

$$C^8 H^6 O.$$
$$Cl^4$$

Ce corps, quant à la position de ses éléments, présente le même rapport avec l'acide qui y est uni, que celui qu'on observe dans les nitro-benzoates ou les chloracétates entre l'acide et la base.

L'éther hydrochlorique de l'alcool et de l'esprit de bois, forme, ainsi que l'éther ordinaire, les combinaisons chlorées les plus nombreuses. On n'est pas encore parvenu à unir ces substances au chlore sans les décomposer, comme c'est le cas pour la benzine et la naphtaline; mais on voit constamment agir 2 at. doubles de chlore, dont la moitié s'unit à 1 at. double d'hydrogène et se sépare, tandis que l'autre moitié prend la place de l'hydrogène éliminé. Dans ces substances, tantôt l'hydrogène est retenu en combinaison avec moins d'énergie que dans la benzine, tantôt l'action du chlore est accompagnée d'une forte élévation de température, tantôt la réaction ne s'effectue qu'à une température élevée et dans des circonstances qui entraînent une élimination d'acide hydrochlorique. Toutes ces combinaisons se forment, du reste, en raison de l'affinité du chlore pour la substance avec laquelle il se combine, et par rapport à laquelle il se comporte d'une manière électro-négative. Mais de ce que pour chaque atome d'hydrogène qui est éliminé, le produit reçoit un atome de chlore, cela provient, sans aucun doute, du groupement des atomes. Si le chlore occupe le même espace que l'hydrogène, il faut que les combinaisons, n'importe qu'elles renferment du chlore ou de l'hydrogène, présentent la même forme cristalline. Peu d'entre elles s'obtiennent à l'état cristallisé, et jusqu'à présent on n'a déterminé la forme que de l'oxaméthane et du chloroxaméthane. Les angles des faces terminales sont les mêmes dans ces deux combinaisons, mais leurs faces latérales ne s'accordent pas; toutefois on peut les ramener les unes aux autres. Comme une parfaite coïncidence est exigée pour les corps isomorphes, on ne saurait encore décider si ces deux corps sont réellement isomorphes. Si leur forme n'était pas la même, la coïncidence des angles des faces terminales fait voir néanmoins de quel côté du cristal se trouve placé le chlore. L'examen de la forme cristalline de ce genre de combinaisons peut donc devenir d'une grande importance par des déterminations de cette nature.

Par ses types chimiques et sa théorie des substitutions, M. Dumas a particulièrement fixé l'attention des chimistes sur les réactions du chlore et des combinaisons hydrogénées. Il a provoqué ainsi la découverte d'un grand nombre de substances intéressantes tant par leur composition que par leur mode de formation, et que nous ont fait connaître MM. Dumas, Regnault, Laurent, Malaguti et d'autres chimistes.

M. Dumas entend par *type chimique* la réunion d'un certain nombre d'éléments dont chacun peut être successivement remplacé par un autre élément, de n'importe quelle nature, jusqu'à ce qu'il ne s'y trouve plus aucun des atomes primitifs. Cependant la position relative des éléments demeure la même, et c'est là ce qui caractérise les types; ainsi, dans l'éther, dans l'éther hydrochlorique de l'esprit de bois et de l'alcool, on peut

successivement remplacer 1 at. double d'hydrogène par 1 at. double de chlore. Si, d'après M. Dumas, on enlève 1 at. dans un type sans le remplacer, les atomes restants ne peuvent pas conserver leur position primitive, et il se produit alors un nouveau type.

Voici, par exemple, un type composé de 4 at. :

○○
○⊙

dont l'un ⊙, est du carbone, et les trois autres de l'hydrogène. L'hydrogène peut être remplacé par 1 at. de chlore, de brome, d'iode, etc. ; mais la position relative des éléments n'est pas changée.

Si l'on enlève 1 at. d'hydrogène sans le remplacer, il se produit une lacune que les atomes restants tendront à remplir, en vertu de leur attraction; il se formera alors un nouveau type :

○○
⊙

et dans celui-ci on pourra, comme dans le type précédent, remplacer les atomes d'hydrogène par du chlore, du brome, etc.

Le remplacement de l'hydrogène par le chlore, atome à atome, est un fait acquis à la science, et il est probable que la position relative des éléments d'une combinaison exerce une influence très grande sur le mode de décomposition qu'elle éprouve, ainsi que sur les produits qui doivent en résulter. Dans les combinaisons organiques que l'on ne peut pas obtenir par l'union directe de leurs éléments, mais seulement par des transmutations et des métamorphoses de substances qui renferment les mêmes éléments, cette influence doit être encore plus sensible que dans les combinaisons minérales, bien que l'on voie déjà dans les trois modifications de l'acide phosphorique une preuve manifeste de l'influence du groupement. Si tous les atomes d'une combinaison pouvaient être remplacés par d'autres de n'importe quelle nature, cela serait entièrement en contradiction avec la loi d'affinité chimique qu'on considère comme fondamentale dans les combinaisons minérales. Mais ce point n'a encore été prouvé par aucun fait, et l'on n'est pas encore parvenu à remplacer le carbone par du chlore ou par des corps analogues. Aussi, si cela était vrai, on obtiendrait pour chaque type une combinaison composée d'atomes similaires, par exemple composée uniquement d'atomes de chlore qui tiendraient ensemble par leur groupement.

PHYSIOLOGIE.

Mémoire sur une nouvelle exposition des mouvements de la chaîne des osselets de l'ouïe et de la membrane du tympan sous l'influence des muscles internes du marteau et de l'étrier, par M. Bonafont, chirurgien-major.

M'étant occupé pendant quelque temps de l'anatomie et de la physiologie de l'oreille, j'ai étudié, avec un soin minutieux, les mouvements que la chaîne des osselets exécute sous l'influence des muscles internes du marteau et de l'étrier; quant aux autres muscles de la cavité du tympan, ils ne participent que bien faiblement à ces mouvements. Le muscle antérieur du marteau ne paraît pas mériter, selon moi, le nom de muscle; entièrement composé de fibres blanches et ligamenteuses, il ressemble plutôt à un ligament destiné à fixer le marteau dans la position qu'il occupe. Peut-être aussi ce muscle pourrait-il être rangé parmi les tissus qui, par leur organisation, tiennent le milieu entre les muscles et les ligaments, et qu'on a appelés tissus élastiques, lesquels, chez quelques mammifères, remplacent les muscles qui, chez l'homme et le singe, meuvent les osselets de l'ouïe. J'ai trouvé ces tissus très bien décrits dans un mémoire de M. Laurent, inséré dans les *Annales de la médecine physiologique* et dans l'*Anatomie générale* de Béclard. Quant au muscle externe du marteau, non seulement je ne l'ai pas rencontré dans un grand nombre de sujets, mais je n'ai pu encore, à cause de la ténuité de son tendon, lorsqu'il existe, analyser son action sur la chaîne des osselets.

En attendant que des travaux me permettent de pousser plus loin mes recherches sur cette partie si intéressante de la physiologie, je me suis décidé à publier les documents que notre vie nomade d'Afrique nous a permis de recueillir et de coordonner. Je ne parlerai maintenant que de l'action des muscles internes du marteau et de l'étrier, et de leur influence sur les mouvements de la membrane du tympan, que les auteurs n'ont que très imparfaitement décrits. Les détails physiologiques qu'exige la description d'*organes si petits*, pouvant être difficiles à comprendre par les personnes qui n'ont pas fait une étude spéciale de l'anatomie de l'oreille, j'ai cru, afin d'être plus clair, devoir rapprocher les mouvements de la chaîne des osselets de ceux des organes de la locomotion, et les soumettre aux lois de la physique qui régissent ces mouvements. C'est ainsi que j'y trouve l'application de tel ou tel genre de levier; je déclare que ce n'est que la pièce anatomique devant les yeux et en provoquant des contractions artificielles sur chacun de ces muscles que j'ai rédigé la note qu'on va lire. Plus tard, j'étendrai un peu plus mon sujet : je ferai en sorte d'analyser les mouvements de la membrane du tympan, qui n'ont pu jusqu'à présent être aperçus par les physiologistes sur l'homme vivant, mais que le spéculum otique phosactéon (de *phos photos*, lumière, et d'*acteo*, conduire) que j'ai imaginé, me permettra, j'espère, d'étudier avantageusement. Lorsque les résultats que j'ai déjà obtenus à l'aide de ce nouveau moyen d'investigation, tant sur des oreilles saines que sur celles qui présentaient des cas pathologiques, seront assez nombreux pour être publiés, je m'empresserai de les soumettre au jugement du public médical.

Mais avant d'entrer en matière, j'aurai l'honneur de proposer de substituer aux noms des muscles de la chaîne des osselets ceux ci-après désignés; étant fondés sur la nomenclature de Chaussier, ils me semblent mériter la préférence comme indiquant les deux points d'attache opposés.

Je citerai en passant ce qu'a dit ce célèbre professeur pour faire ressortir les avantages de sa classification des muscles: « Chaque dénomination est en quelque sorte la description abrégée d'un muscle; elle en retrace à l'esprit une image claire et précise; et, en exprimant les deux points d'attache opposés, elle rappelle en même temps (ce qu'il importe le plus de ne pas oublier) la description essentielle, la direction et l'action principales. » Ainsi, au lieu de dire muscle interne du marteau, nous dirons muscle *pétro-malléal*, parc que, d'une part, il s'attache à la surfac rugueuse que présente la portion pier reuse du rocher (*petra*), et, de l'autre, la courte apophyse du marteau (*malleus* au lieu de muscle antérieur, nous diron muscle *spnéno malléal*, parce que, d'u côté, il prend son point d'insertion à l'a pophyse épineuse du sphénoïde, et, d l'autre, à la longue apophyse du martea dite improprement de Raw; au lieu d muscle de l'étrier, nous dirons muscl *pyramido-stapéal*, parce que la pyramid du rocher lui sert d'attache, et que de l il se porte à la tête de l'étrier (*stapes* o *stapia*).

Ces nouvelles dénominations nous pa raissent aussi avantageuses que celles em ployées par Chaussier pour tous les autre muscles de l'économie, et nous somme vraiment surpris qu'il ne les ait pas com prises dans sa nomenclature méthodiqu Rien de plus vague, selon nous, que l noms de muscle antérieur ou interne d mateau et de l'étrier; tandis que, pou peu qu'on se rappelle les disposition ostéologiques de la tête, avec ces nou veaux noms on aura une idée exacte de longueur et de la direction de ces peti muscles. Nous proposerons aussi les nom suivants pour désigner les différentes a ticulations de la chaîne des osselets.

Ainsi, nous désignerons par articulatio *malléo-tympanal*, celle du manche d marteau avec la membrane du tympan par *malléo-incudale*, celle du marteau av l'enclume (*incus, incudis*); par *incud stapéale*, celle de l'enclume avec l'étrier celle de l'os lenticulaire ne paraissant p mériter de nom spécial; et enfin par *stapé vestibulaire*, celle de l'étrier avec la fenêt ovale ou vestibulaire. Nous adoptons d préférence ces dénominations, parce qu'e rendant nos phrases plus concises, ell nous dispenseront d'une foule de répét tions qui sont toujours plus ou moins o seuses.

Muscle pétro-malléal ou interne du marteau.

Anatomie. Ce muscle prend naissan sur la surface rugueuse de la face infé rieure du rocher, et en partie sur la pa tie supérieure du cartilage de la tromp d'Eustache; il forme un faisceau pâle long qui se dirige d'avant en arrière et dedans en dehors dans un canal spéci creusé dans la portion pierreuse du r cher, et séparé du conduit d'Eustache p cette lame osseuse, mince, qui porte nom de bec de cuiller. Arrivé dans l' reille moyenne, son tendon se réfléch sur une petite poulie osseuse, et se por ensuite en dehors pour aller s'attache au-dessous de la longue apophyse d marteau.

Physiologie. Lorsqu'il se contracte il fait exécuter un mouvement de bascul au marteau par lequel le manche est ti en dedans et un peu en avant, et la tê en arrière et un peu en dehors. La mem brane du tympan est-elle tendue ou relâ chée dans ce mouvement?

Bichat, Meckel, et tous les physiolo gistes que j'ai consultés, répondent qu'el est tendue : si, après avoir mis à déco vert l'oreille moyenne, et conservé av soin toutes les connexions avec les parti qui s'y trouvent, on exerce de légèr tractions sur le muscle *pétro-malléal* o interne du marteau, on voit distinctem à l'œil nu, et mieux encore avec u loupe, la membrane du tympan suivre l

ivements du manche de cet os; comme e membrane présente une convexité sensible en dedans, elle ne saurait tendue dans tous les sens sans qu'une sance agisse dans une direction perdiculaire à l'axe de cette surface. C'est ui n'arrive pas dans ce cas, puisque nanche du marteau tiré en dedans et peu en avant doit entraîner avec lui e membrane, et tendre par conséquent fibres situées à sa partie postérieure, elâcher celles qui sont devant lui; c'est qu'on observe de la manière la plus lente, et ce qui n'a point été noté par physiologistes. On voit alors la portion la membrane située en arrière de l'arlation *maléo-tympanate* tendue, tandis celle qui est devant présente un pli utant plus sensible que l'action du scle a été prononcée. Nous allons voir e cloison inversement tendue et relâe par l'action du muscle de l'étrier.

(*La suite au prochain numéro.*)

ZOOLOGIE.

l'incubation et de la déglutition des liquides chez les serpents.

Ainsi que nous le rappelions tout derrement, il y a dix ans environ que Lamarre-Picquot soumit au jugement l'Académie un Mémoire relatif à plurs phénomènes observés chez les serts. L'auteur signalait, entre autres s, l'incubation et la déglutition des lides chez ces animaux. Ce Mémoire ne ut point un accueil favorable de l'Aclémie, et M. Duméril contesta, dans rapport, l'existence des fonctions que Lamarre-Picquot attribuait aux ophins. Les choses en étaient là, lorsque, nnée dernière, M. Valenciennes comniqua à l'Académie de nouveaux exemps observés par lui sur les serpents pyhons de la ménagerie du Muséum. M. Larre-Picquot, se prévalant du silence e M. Duméril garda lors de la lecture Mémoire du M. Valenciennes, a solliè de l'Académie un nouveau rapport les faits qui ont été l'objet de ses prélents Mémoires, demandant, en outre, on y comprît l'examen des faits nouaux qui ont été ajoutés à ceux qu'il avait servés lui-même. C'est donc cette denande qui a motivé la lecture et les explictions de M. Duméril. La réponse est esque tout entière extraite d'un nouau volume de son Erpetologie qu'on prime en ce moment, et dans l'un s chapitres duquel il prétend expliqer d'après ses idées tous les faits ntroversés.

Les deux principaux faits contre lesels s'était autrefois inscrit M. Duméril, ient relatifs à la double faculté que Lamarre-Picquot reconnaissait aux rpents de pouvoir téter les vaches, oyance populaire que nous savons être nérale dans bien des campagnes, et de velopper de la chaleur pour couver urs œufs. Au premier de ces faits, Duméril oppose encore les raisons il a fait valoir autrefois; il pense qu'il ffit aux naturalistes de connaître la ucture générale des parties de la bouche d'un serpent, le mode et les voies de respiration, pour savoir que cet anil ne peut opérer l'action de téter. En et, dit-il, le vide ne peut se faire, dans cavité buccale, en raison de l'absence de lèvres charnues, du trop court trajet des narines, du défaut de voile au palais, et d'épiglotte, sur la terminaison buccale, de la trachée-artère; enfin, par la présence, la disposition, la longueur et la forme des dents, toutes bombées, à pointes aiguës, dirigées en arrière, de manière à produire l'effet utile de crochets ou hameçons destinés à retenir la proie vivante, mais qui, dans le cas rapporté, adhéreraient au pis des vaches, de telle sorte que le serpent lui-même ne pourrait s'en détacher lorsque ses dents auraient pénétré dans la peau. A ces considérations anatomiques qu'il fit valoir dans son rapport, M. Duméril déclare avoir ajouté l'examen de plus de cent cinquante pièces, et ne pouvoir rien changer aujourd'hui à l'opinion qu'il a précédemment émise.

Quant à la chaleur que le serpent développerait pendant qu'il couve ses œufs, M. Lamarre-Picquot l'attribuait à la mère, qu'il comparait à une poule tourmentée d'une fièvre chaude à l'époque de l'incubation. Nous allons exposer les objections que M. Duméril fit d'abord à cette opinion; nous développerons ensuite la théorie qu'il donne de ce fait et de ceux qu'a observés M. Valenciennes. M. Duméril pensa d'abord que les serpents étaient des animaux à sang froid, c'est-à-dire dont le corps prend la température du milieu dans lequel il se trouve, ou des objets avec lesquels il est en contact; il avait dû se développer, par le fait de quelques œufs écrasés, ou des matières des déjections de l'animal répandues sur le foin de la litière, une fermentation capable d'élever la température ambiante, et nécessairement aussi celle du corps du serpent. Aujourd'hui, il invoque une nouvelle explication, et rapporte, en grande partie, la production de la chaleur au germe lui-même. Les œufs des serpents, dit-il, de même que les graines des végétaux, ont besoin, pour se développer, d'éprouver l'action de la chaleur, de se trouver en contact avec l'humidité du sol, avec les éléments que l'air et l'eau leur transmettent. Quand une fois cette excitation de la vie végétale a été produite, elle paraît se continuer par une action interne qui ne peut s'arrêter qu'au détriment de l'existence. C'est ainsi que les œufs fécondés d'une poule, soumis à l'action d'une douce température, ont conservé ou développé le même degré de chaleur après qu'on eut interrompu, pendant plusieurs heures, et même pendant une demi-journée, cette température artificielle. — Pour M. Duméril, toute l'explication des faits observés est dans l'application de ces idées; il pense que l'élévation de température constatée chez la mère lui a été faussement attribuée, qu'elle provient du germe, et qu'elle peut dépendre de la conservation du calorique transmis antérieurement, ou de l'action vitale qui s'exerce dans l'intérieur des œufs. Il est probable, dit-il, en résumant sa théorie, que les germes qui avaient été chauffés artificiellement se sont développés; leurs organes sont entrés en fonctions; les phénomènes qui ont lieu pendant la vie se sont manifestés à l'aide de la pénétration du calorique; très probablement le corps de la mère qui les recouvrait s'est mis en équilibre avec la température moyenne; elle a partagé leur chaleur naturelle; cette chaleur a dû être également distribuée entre eux, puisqu'ils étaient empilés les uns sur les autres, sous une sorte de voûte fermée de toutes parts, et surtout dans sa partie supérieure, qui ne permettait pas à la chaleur de s'échapper de cette espèce de four.

INDUSTRIE.

Rapport du comité de physique et de chimie sur les moyens de soustraire l'exploitation des mines de houille aux chances d'explosion, extrait du recueil de mémoires et de rapports de l'Académie royale de Bruxelles, par M. A. Morren, membre titulaire de la Société.

5e article.

L'appareil propre à échauffer l'air d'une mine à la vapeur, n'occasionnerait pas une grande dépense, puisque je calcule que l'achat et le placement d'un système de tuyaux en fonte qui recevraient la vapeur sortant du cylindre d'une machine, et l'enverraient au fond d'un puits d'aérage de 200 mètres de profondeur, ne reviendraient pas, en Belgique, à plus de 5,000 francs. D'ailleurs les tuyaux conservent à peu près la même valeur pendant un grand nombre d'années, et, lorsqu'ils ont servi dans un puits, on peut les démonter et les replacer dans un autre; tandis que les puits particuliers pour les foyers intérieurs, les bâtiments de machines aspirantes, les hautes cheminées en maçonnerie, n'ont de durée que celle du siége d'exploitation pour lequel ils ont été construits.

L'on est maître avec cet appareil de chauffage d'augmenter à volonté le tirage, en projetant dans le puits une plus grande quantité de vapeur; ce qui serait utile surtout en cas d'accident.

Les tuyaux peuvent être montés et démontés en très peu de temps, en quelques jours; ce qui faciliterait beaucoup les modifications que l'aérage d'une mine pourrait exiger. Si les tuyaux étaient déplacés par une explosion, on les rétablirait en quelques instants. Il peut arriver, dans les mêmes circonstances, qu'un ventilateur soit mis hors d'usage pour plusieurs jours et même pour plusieurs semaines.

L'appareil peut être réglé sur l'étendue, l'importance et la durée des travaux; il n'occasionnera donc pas une dépense hors de proportion avec le but que l'on se propose.

Il n'occupe qu'une très petite place, et peut être établi aussi bien dans un puits d'extraction que dans un puits d'aérage proprement dit. Il a, en outre, l'avantage de ne pas vicier l'air en l'échauffant, et de permettre, par conséquent, aux ouvriers, lorsque la température n'est pas trop élevée, de descendre dans le puits et même d'y travailler.

Lorsqu'il transmet, dans l'intérieur du puits, la vapeur d'une machine d'extraction, il ne donne lieu à aucune dépense.

Enfin le foyer intérieur, alimenté par de l'air pur, projette dans le puits de sortie cet air qui n'a pas servi à l'assainissement de la mine, et de l'acide carbonique qui augmente le poids spécifique de la colonne d'air ascendante; une grande partie de la chaleur qu'il développe devient latente dans l'eau qu'il vaporise. C'est précisément le contraire qui arrive, lorsque l'on introduit de la vapeur d'eau dans l'air; elle y occupe d'abord un certain volume qui devient un vide, lorsqu'elle se condense; sa chaleur latente devient sensible et augmente la température de

l'air ; et la vapeur qui échappe à la condensation augmente d'une manière extraordinaire, par sa légèreté spécifique, la vitesse du courant.

D'après toutes ces considérations, je crois que l'échauffement de l'air par la vapeur est préférable à tous les autres moyens jusqu'ici connus d'activer la circulation de l'air dans une mine, et je n'hésite pas à dire que, combiné avec une disposition bien entendue des travaux, il rendra presque impossibles les explosions de gaz hydrogène carboné dans les mines de houille.

Avant de décrire la disposition générale des travaux préparatoires d'aérage, je m'arrêterai sur quelques faits qui me paraissent avoir été mal expliqués, et qui démontreront de nouveau la nécessité où l'on est d'ouvrir des issues à l'air, vers la partie supérieure des tailles, et de commencer l'exploitation des couches à grisou par le haut et en descendant, afin que les ouvriers ne soient pas incommodés par les émanations de gaz provenant des parties inférieures de couches déjà exploitées.

L'on a remarqué que, dans les temps d'orage, et lorsque le baromètre baisse, le dégagement du gaz est plus considérable ; mais je crois que, dans ces circonstances, la combustion du foyer étant moins vive, le courant d'air se ralentit et emporte une moindre quantité de gaz ; ce qui a fait supposer qu'il se dégageait en plus grande abondance.

C'est surtout dans les mines où il y a d'anciens travaux abandonnés que cet effet de la diminution de pression atmosphérique se fait sentir. Mais ceci tient encore à une autre cause : c'est que les couches ayant été exploitées suivant leur inclinaison et de bas en haut, le gaz hydrogène carboné s'est accumulé dans les tailles, comme dans des espèces de cloches. Lorsque la pression augmente, le volume de gaz diminue, et l'air pur des galeries remplit l'espace qu'il est forcé d'abandonner. Lorsque la pression diminue, le gaz se détend, et vient se répandre dans les galeries, où il peut causer les plus grands malheurs. Du reste, l'on conçoit que ces variations de température, de pression et d'état hygrométrique de l'atmosphère, peuvent exercer une très grande influence sur la circulation de l'air dans les mines, où le courant est toujours très faible, et dû aussi à une faible pression.

M. Combes rapporte, dans une des notes additionnelles à son Mémoire, un fait dont il a été témoin, à savoir que le gaz se dégagea d'une couche anciennement exploitée, à travers une colonne d'eau de plus de 10 mètres de hauteur, pendant que l'on était occupé à extraire cette eau du puits de Latour, dans la concession de Roche et Firminy (Loire).

Il est très probable que le gaz hydrogène carboné était renfermé dans la couche ; que l'épuisement ayant abaissé la colonne d'eau, et, par conséquent, diminué la pression à laquelle le gaz était primitivement soumis, il se sera successivement détendu, et qu'ayant ainsi atteint la galerie, il aura subitement fait irruption dans le puits.

(*La suite prochainement.*)

Rapport sur les mémoires de la Société pour l'encouragement de l'industrie dans les États prussiens, par M. Daclin.

La Société fondée à Berlin en 1820 pour l'encouragement de l'industrie nationale en Prusse, et qui compte aujourd'hui près de 1000 membres, poursuit le cours de ses importants travaux ; elle a redoublé d'efforts pour naturaliser dans ce pays des branches d'industrie qui ont procuré d'immenses avantages à la France et à l'Angleterre. Des chemins de fer sillonnent la Prusse dans tous les sens ; d'autres, en cours d'exécution, relieront entre eux les points les plus reculés du royaume, depuis la Baltique jusqu'au Rhin. La fabrication des draps, des toiles et des tissus de coton, celle du sucre de betterave, des fers, des aiguilles, etc., ont fait de notables progrès. L'éducation des vers à soie, celle de moutons, les systèmes de culture perfectionnés sont également en progrès ; enfin, grâce à l'association des douanes allemandes, le commerce prend un grand essor.

La Société de Berlin a secondé, avec un zèle digne des plus grands éloges, le gouvernement prussien dans l'accomplissement du bien qu'il a procuré au pays, soit par ses conseils, soit en s'associant à des entreprises utiles. Par ses prix, qui sont nombreux, elle appelle l'attention des industriels sur les progrès qui restent encore à faire dans diverses branches d'industrie. Parmi ceux qu'elle a proposés pour 1841 et années suivantes, nous avons remarqué une question qui est du plus grand intérêt pour le pays, celle de la substitution d'une matière végétale quelconque à l'écorce de chêne pour le tannage. Une médaille d'or et une somme de 4,000 francs ont été consacrées à ce prix, dont le programme donne la nomenclature de toutes les plantes contenant une plus ou moins grande proportion de matière tannante.

Un autre prix de 4,000 fr. a été proposé pour un procédé propre à dorer par des agents chimiques la soie filée, en y faisant adhérer l'or sans l'altérer, et de manière à pouvoir l'employer au tissage des brocarts.

Un prix de 3,500 francs pour la fabrication des verres filigranés dits de Venise.

Un prix de 3,500 francs pour un moyen d'éviter les dangers qui résultent, pour les villages traversés par les chemins de fer, des étincelles lancées par les cheminées des locomotives.

Un prix de 4,500 francs pour un moyen de priver la mélasse et le sirop de betterave de leur saveur désagréable.

Les Mémoires publiés par la Société de Berlin continuent d'offrir un puissant intérêt pour toutes les classes de lecteurs ; ils sont enrichis de planches qui ne laissent rien à désirer tant sous le rapport de la correction du dessin que sous celui de la perfection de la gravure.

On trouve dans les cahiers publiés en 1840, entre autres documents importants, dont plusieurs sont relatifs à des inventions étrangères,

1° Description d'une pompe à incendie fonctionnant à l'aide d'une machine à vapeur ;

2° Mémoire sur le conditionnement des soies ;

3° Description d'une machine propre à la fabrication des futaines ;

4° Mémoire sur des rouleaux destinés à aplanir les routes ;

5° Sur l'emploi de la saponaire pour le nettoyage des laines ;

6° Description d'une nouvelle vanne pour les grands coursiers des moulins ;

7° Sur l'émoulage des couteaux et autres instruments tranchants ;

8° Description de nouvelles cheminées pour les fourneaux des chaudières à vapeur ;

9° Description d'une petite machine à vapeur à haute pression, construite par M. *Braithwaite ;*

10° Sur le procédé de dorure par la voie humide, par M. *Eslner ;*

11° Description d'un nouveau métier à tisser mécanique, construit en Amérique ;

12° Rapport sur l'emploi du verre fusible pour garantir diverses matières de la combustion ;

13° Tableau comparatif de l'accroissement de productions métallurgiques et minéralogiques en Prusse pendant les treize dernières années, par M. le professeur *Schubarth.*

Il en résulte que la fabrication du fer, celle des objets en cuivre, laiton, zinc, etc., a doublé. Les produits chimiques ont augmenté dans la même proportion. Les houillères ont fourni, en 1837, 52,000,000 de quintaux.

TRAVAUX PUBLICS.

Compte-rendu des études d'application faites en Europe de 1838 à 1841, par M. E.-J. de Loréna.

Les études d'application de M. de Loréna, capitaine au corps impérial du génie au Brésil, et ancien élève de l'Ecole royale des ponts et chaussées de France, nous ont paru offrir, en les résumant, un ensemble d'observations lumineuses sur l'état actuel des travaux publics en Europe. C'est un esprit ardent et heureusement cultivé, qui court à la recherche du progrès partout où il le rencontre, se mêlant avec fruit aux études qu'il voit se préparer et souvent aux travaux qui s'exécutent, payant de son zèle et de son activité sa curiosité satisfaite, et recueillant sur ses pas autant d'éloges flatteurs et de soins empressés, qu'il a semé d'observations utiles et de renseignements précieux. Riche d'un pareil butin, M. de Loréna rentrera dans sa patrie, où il y a tant à faire ! « Et alors, dit le modeste ingénieur, » la moisson sera belle. Peu habitués aux » travaux, à peine formés par l'expérience, » les ingénieurs du Brésil finiront par n'être pas seulement un corps savant, mais » un corps habile, et toujours prêt à faire » servir utilement pour la gloire nationale » les sacrifices faits par leur gouvernement. Nous deviendrons, non pas les » rivaux des ingénieurs européens, mais » leurs dignes élèves, et notre pays y gagnera de s'avancer rapidement sur les » degrés de la civilisation et de la puissance. En voyant nos efforts, la France, » j'en suis sûr, nous tendra volontiers la » main. »

Ce travail, sous la forme d'un rapport itinéraire, est divisé en trois parties. La première partie comprend le système de communications en général, telles que les travaux à la mer, la navigation intérieure, les routes et ponts, les voies souterraines ; la deuxième partie s'applique aux résidences, c'est-à-dire aux travaux relatifs au sol, à la construction des édifi

; et leur distribution ; la troisième partie ıbrasse les machines en général, ainsi e leur emploi.

EMIÈRE PARTIE. — *Travaux à la mer, navigation intérieure, routes et ponts, voies souterraines.*

Travaux à la mer. — Une des entrepri-s qui font le plus d'honneur à l'homme, est la conquête des éléments, et surtout construction des digues, qui atteste ıelle lutte opiniâtre et difficile il a fallu gager contre un ennemi aussi puissant e l'Océan. La digue de Cherbourg, mal-é les irrégularités qu'elle renferme et les cissitudes qu'elle a subies, est peut-être seul ouvrage complet qui puisse servir instruction des ingénieurs, sans toute-s négliger de visiter la digue de Ply-outh.

Après l'Océan, la Méditerranée ; après digues qui servent à maîtriser la mer, môles qui sont destinés à abriter les vires. Ceux de Toulon et de Livourne nt remarquables, comme tous ceux qui, ayant qu'une entrée dans les ports, pro-rent un abri plus sûr; tandis que ceux i ont des entrées, comme à Civita-Vec-cia et à Cette, se laissent encombrer de se ou de sable, et nécessitent le jeu ntinu des dragues.

Les encombrements vaseux et les débris s rivages de la mer ont donné lieu aux tées qui sont construites, soit en bois, t en pierre, suivant l'importance de ıcombrement. Cherbourg, le Havre, eppe, Boulogne, Dunkerque, Ostende, rent des ouvrages intéressants en ce nre, notamment la charpente d'Ostende des anciens musoirs de Dieppe, les en-chements de celle de Boulogne, etc.

La construction des phares est subor-nnée aux difficultés que font naître leurs erses positions ; dans ce cas le phare Barfleur est un des plus beaux et des s utiles pour l'instruction qu'on puisse r. Notre système d'éclairage, plus lent à compléter qu'en Angleterre, sert au-rd'hui de modèle aux autres nations, ce aux perfectionnements apportés s le système d'appareils lenticulaires, au savant ingénieur Fresnel. Le litto-de la France est tellement éclairé que navigateurs peuvent apercevoir la e n'importe à quel endroit où ils se uvent. — Les feux de marée ont reçu lement l'application des appareils len-laires. Il n'y a guère de différence à e pour la construction des murs de i que dans l'emploi des matériaux. ux en briques de Londres et de Liver-l sont dignes d'attirer l'attention.

l n'en n'est pas de même des revête-nts, qui offrent de grandes diversités s le mode de solidité ; la paille, le fas-ge, comme en Hollande ; la charpente, rique, comme en Belgique ; la pierre e fer fondu, comme en Angleterre, t tour à tour employés. Mais le plus eux système de revêtement est celui lequel on parvient en France à fixer des plantations les montagnes de sa-mouvant rejeté par la mer : telles t les Landes de Gascogne, les Dunes a Flandre française.

'est en Angleterre que l'examen des sins offre le plus d'observations cu-ses, tant par la forme variée des s qui, à Londres, à Bristol, à Liver-, élèvent les fardeaux jusqu'au qua-ne et cinquième étage, que par le mode ansport des marchandises entre les na-; et les magasins. — Après le bassin de carénage de Londres, on peut citer celui de Marseille, quoique sur une plus petite échelle. — Quant aux bassins de construc-tion, il est évident qu'aucun pays n'a en-core le quart de ce qu'il devrait avoir. Ceux de Volwich, de Portsmouth, de Toulon, de Liverpool, de Lorient, de Brest et de Cherbourg sont ici classés dans leur ordre d'importance. Le mode d'épuisement au-quel on a souvent recours pour dégager ces bassins des filtrations d'eau continues, ne paraît pas avoir atteint de grands per-fectionnements. Cependant, l'ingénieur, M. Parlbly, est arrivé à de grands résul-tats, dans les bassins de l'arsenal couvert de Portsmouth, en construisant à côté un réservoir, dont le niveau supérieur n'est pas plus élevé que l'aqueduc d'égout tou-jours placé dans le busc des bassins. Le résultat est tel, qu'un navire qui entre dans un bassin est quelquefois, en qua-rante-huit heures, mis à sec, réparé et sorti.

En France et en Hollande, on ne cou-vre que les câles, de construction ; en Angleterre, on couvre, non seulement toutes les câles mais encore une grande partie des bassins de radoubs. Les cou-vertures anglaises diffèrent de celles de France par l'emploi du bois dans les sup-ports, au lieu de la pierre, qui a un aspect si monumental à Cherbourg. La tuile en-tre rarement dans la composition du toit. Le zinc, l'ardoise et le carton goudronné sont le plus souvent employés, le carton principalement.

La forme des portes dans les écluses de ports et de bassins doit être l'objet d'une étude sérieuse. Dunkerque et Ostende offrent sur ce point d'excellents modèles. Comme c'est toujours par des vannes pi-votantes sur un axe vertical que se fait l'écoulement de l'eau, la perfection qu'on cherche est d'arriver à pouvoir ouvrir et refermer les portes à volonté. Il y a en-core beaucoup à faire à ce sujet. En An-gleterre, où l'angle est formé de deux arcs courbes au lieu de deux lignes droites, l'ouverture varie sans motifs et suivant le le caprice des ingénieurs. Dans les ports français, on rencontre à peu près la même inégalité; c'est pourquoi il est difficile de se faire un système arrêté, si ce n'est que l'Angleterre paraît avoir saisi le meilleur, qui est de tirer horizontalement les ventaux par leur partie inférieure, c'est-à-dire l'in-verse des moyens adoptés autre part.

(*La suite au prochain numéro.*)

AGRICULTURE.

Théorie de l'horticulture de Lindley.

Nulle part, peut-être, l'horticulture n'est aussi généralement honorée qu'en Angle-terre. Les jardiniers y tiennent la place que doivent occuper dans la société des hommes utiles et intelligents. Les deux plus grands botanistes de l'Angleterre, Robert Brown et Lindley, sont sortis de leurs rangs, et ce dernier, après avoir étudié et fait pro-gresser toutes les parties de la botanique, vient consacrer les résultats de ses obser-vations et de ses expériences à l'avance-ment de l'horticulture qui lui avait ouvert la voie dans laquelle il a marché avec tant de succès. Expliquer et perfection-ner par la physiologie les différents pro-cédés horticoles, tel est le but qu'il s'est proposé, sans se dissimuler combien la science était encore arriérée sous ce point de vue. Dans l'analyse qu'on va lire nous tâcherons de donner une idée des parties les plus intéressantes de cet important ouvrage.

Les horticulteurs savent que l'obscurité et l'eau favorisent singulièrement le déve-loppement des racines. Toutefois, si l'on a tant de peines à faire prendre certaines boutures, il faut l'attribuer à l'ignorance où nous sommes des modifications du pro-cédé général propre à faire réussir les boutures de chaque plante. Il ne faut pas oublier que chaque bourgeon émettant des racines par son extrémité inférieure, et la tige n'étant à proprement parler que la réunion des racines de tous les bour-geons de l'arbre, une bouture ne saurait réussir si elle ne porte des bourgeons prêts à s'ouvrir. Car, pour que la bouture continue à vivre, la présence de feuilles développées devient indispensable. C'est donc un intéressant sujet de recher-ches pour des horticulteurs, et leur expé-rience conduira nécessairement à des pro-cédés nouveaux. Ils se rappelleront que les plantes, sans choisir précisément les sucs qu'elles absorbent, s'assimilent tou-tefois les unes plus facilement que les au-tres. La silice pénètre dans un grain de blé, et non dans un pois Une solution d'acétate de chaux n'est pas absorbée par un *Polygonum persicaria,* tandis que l'eau salée est absorbée avec une grande fa-cilité.

M. Lindley admet comme prouvé que les racines rejettent au-dehors les sucs nuisibles ou superflus. Il se fonde sur les expériences de M. Macaire Princeps, qui faisait plonger dans l'eau un plant de chi-corée ou de légumineuse, et retrouvait dans cette eau le principe amer ou muci-lagineux de ces deux plantes. Mais M. Un-ger a parfaitement démontré que dans ces cas le liquide s'écoule par des radi-cules très fines rompues en arrachant la plante. Les sucs s'échappent par de vé-ritables plaies. Voici comment il a procédé pour éviter cet inconvénient : les lentilles d'eau sont de petites plantes dont les ra-cines flottent librement dans les mares et les fossés inondés. On peut donc enlever la plante avec la certitude de ne pas rom-pre ses racines. M. Unger ayant fait ab-sorber de l'acétate de plomb par ces ra-cines, et ayant plongé ensuite la plante dans de l'eau pure, après l'avoir bien la-vée, n'a jamais trouvé dans cette eau la moindre trace d'un sel de plomb. Ainsi, jusqu'à ce que de nouvelles expériences aient mis hors de doute les propriétés excrémentitielles des racines, nous les re-garderons comme fort problématiques.

M. Lindley expose dans son second chapitre la physiologie de la tige. Ce su-jet, en général si obscur dans les traités de botanique, est clair et simple dans celle-ci, parce que l'auteur a pris pour point de départ les idées si fécondes émi-ses par Goëthe, élaborées par Dupetit-Thouars, et démontrées par M. Gaudi-chaud. Puis il passe en revue les fonc-tions des feuilles, véritables poumons des plantes, mais qui, suivant quelques phy-siologistes, auraient, en outre, la faculté d'absorber l'humidité de l'air et de sup-pléer ainsi à l'aridité du sol ou à l'insuf-fisance des racines.

Le bourgeon reproduit l'individu, la graine ne reproduit que l'espèce. Une graine de prunier reine-claude ne donnera pas nécessairement un prunier reine-claude ; un bourgeon de la même variété le reproduira sans altération. Mais si le stigmate d'une espèce est fécondé par le

pollen d'une autre, il en résultera des individus intermédiaires ou *hybrides*, participant du père et de la mère, ou bien une simple *variété*. Les variétés sont fécondes et peuvent se propager; les hybrides sont en général stériles.

Après la fécondation, le pistil grossit et prend le nom de fruit, mais sa maturation ne sera pas complète, ou les sucs qui le remplissent ne seront pas suffisamment élaborés s'il ne se trouve dans son voisinage des feuilles qui remplissent cet objet. Dépouillez entièrement un rameau de ses feuilles, ses fruits mûriront mal; mais laissez-en une seule dans le voisinage de chaque fruit, et ils arriveront tous à maturité. La chaleur et la lumière sont les agents qui déterminent la saveur des fruits en favorisant la combinaison des acides végétaux avec la gomme et l'amidon. Toutes ces influences agissent aussi sur la graine et se traduisent dans l'individu auquel elle donne naissance. Dans un même fruit, les graines les plus grosses donneront naissance à des plants vigoureux; aussi, choisit-on les vieilles graines, parce que des individus trop vigoureux donnent des fruits moins exquis.

La température que chaque végétal réclame varie pour chacun d'eux. Certaines plantes vivent dans les sables qui ont une chaleur de 60° centig.; d'autres germent dans la neige fondante, l'air étant souvent au-dessous de zéro; entre ces deux extrêmes on trouve tous les degrés intermédiaires. Toutefois, on peut considérer zéro et 32° comme étant les limites moyennes entre lesquelles les plantes peuvent prospérer. Une plante soumise à une température trop chaude, mais humide en même temps, végète très rapidement; mais elle reste pâle, molle et aqueuse, parce que ses tissus ne se consolident pas et ne sécrètent pas de matière colorante. Si l'air est chaud et sec, la plante se fane et dépérit; une température trop basse amène le rabougrissement du végétal et empêche sa floraison. C'est à cette cause qu'on attribue la difficulté que les jardiniers éprouvent à faire fleurir les rosiers doubles, et en particulier la variété jaune, pendant les étés froids et pluvieux de l'Angleterre. Quand la température descend au-dessous de zéro, un grand nombre de plantes périssent, soit par la perte de leur excitabilité, soit parce que leur eau de végétation se dilate en passant à l'état de glace et déchire les cellules qui la contenaient; aussi faut-il que les diverses phases de la végétation soient en rapport avec les changements de saison pour que la plante puisse résister au froid.

(*La suite au prochain numéro.*)

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 29 janvier.

Après la lecture du procès-verbal, M. le secrétaire perpétuel a communiqué à l'Académie une lettre de M. le chevalier de Gregory, qui demande à être porté sur la liste des candidats pour la place que la mort de M. le comte Siméon a laissée vacante dans la section de législation.

M. Villermé a lu un rapport dont il avait été chargé sur un ouvrage de M. Petiti, qui traite de la condition des enfants dans les manufactures. L'état de ces petits ouvriers, exploités si en grand depuis quelques années, est partout le même, en Allemagne, en Belgique, en Angleterre, en France, en Italie. Il ne peut en être autrement. Le fabricant, que ce soit par nécessité ou par calcul, peu importe, diminue autant qu'il le peut et par tous les moyens le prix de revient, et la misère, dont les exigences ne se modifient pas en passant d'un degré de latitude à un autre, force partout les parents à jeter leurs enfants, même en bas âge, dans ces gouffres qu'on nomme les fabriques, gouffres ou plutôt enfers qui ne rejettent la faible partie des victimes qui échappent à leur force dissolvante, que tout étiolées, rabougries, cacochymes. Aussi, les gouvernements de l'Europe ont senti le besoin de se poser en protecteurs au milieu de cette arène où la soif de l'or et les droits les plus saints de l'humanité se heurtent, se déchirent dans un combat perpétuel qui n'a ni la loyauté des passes d'armes du moyen âge, ni le vernis d'honneur des duels que la sévérité de notre législation est enfin parvenue à rendre moins fréquents. M. Petiti a mis en regard les moyens dont les divers pouvoirs législatifs de l'Europe ont fait l'essai jusqu'à ce jour. Cette partie de son travail, qui n'est pas la moins importante de son ouvrage, sera consultée avec fruit par ceux qui pensent que la mission du philanthrope consiste surtout à étudier les maux de l'humanité, à chercher les topiques qu'on peut leur opposer, à fournir enfin au législateur les moyens d'application.

Les crimes sont plus fréquents parmi les populations manufacturières que parmi celles qui sont agricoles, a dit M. Villermé, ou plutôt M. Petiti. C'est là une vérité qu'on ne peut plus contester en présence des résumés statistiques. Les chiffres ont une puissance de logique à laquelle rien ne résiste; mais ni l'auteur, ni le traducteur n'ont complétement raison en disant que c'est à tout autre motif qu'à celui de la misère que l'on doit attribuer la conduite des ouvriers de Lyon, qui en 1831 avaient écrit sur leur drapeau: *Du pain en travaillant ou mourir en combattant.* Sans se hasarder sur le terrain mouvant de la politique, sans contredire en aucune façon ceux qui soutiennent qu'il est urgent de moraliser la classe ouvrière par l'instruction, on pourrait dire cependant que l'état des canus à Lyon était tel, qu'il faut réserver pour d'autres une petite portion du blâme dont la culpabilité de ces malheureux mérite cependant la plus large part.

M. Petiti a montré avec art, et surtout avec beaucoup de vérité, les phases qu'a parcourues l'industrie italienne depuis le moyen âge jusqu'à nos jours: se relevant en 1815 après une prostration complète de vingt-trois ans, elle s'enrichit alors des machines destinées surtout à la filature de la soie, du coton et du chanvre. Les manufactures que possède l'Italie en ce moment, sans y comprendre l'île de Sardaigne, sont au nombre de 964; elles occupent 36,300 ouvriers, parmi lesquels 7,200 sont âgés de moins de 15 ans; plusieurs de ceux-ci de moins de 7. Le nombre de ceux qui ont contracté des maladies par suite du travail auquel ils sont employés, se trouve de 840. Ce chiffre, tout élevé qu'il est, ne doit pas étonner, si l'on considère que 3,200 ouvriers seulement vont à l'école, et que dans presque tous les établissements industriels les sexes sont entièrement confondus.

De tout ce qu'a écrit M. Petiti, il faut conclure avec lui, non pas pour l'Italie seulement, mais aussi pour tous les États, que l'industrie doit être encouragée et protégée; mais que la moralité et la santé des ouvriers employés dans les ateliers doivent aussi être comptées pour quelque chose; qu'il ne suffit pas de rendre des lois qui fixent la durée du travail et la quotité d'instruction pour chaque individu; qu'il faut encore que ces lois, ces ordonnances soient exécutées. Promettre beaucoup et tenir peu, serait dans le cas présent un plus mauvais calcul encore pour les gouvernants que pour les gouvernés.

M. Bériat-Saint-Prix a lu un mémoire sur la nécessité et l'importance des formes de la procédure. Il est des hommes qui voudraient que les causes fussent toutes jugées sur le simple exposé des parties, et sans aucun de ces frais que nécessite l'intervention des officiers ministériels. Cette opinion s'appuie mal à propos sur l'autorité de saint Louis qui, sous le chêne de Vincennes, prononçait comme arbitre royal sur les contestations élevées entre ses vassaux, mais qui n'en laissait pas moins aux juges ordinaires le droit de prononcer leurs jugements dans les comtés et les baronnies. Quelque ridicule que l'on veuille faire croire ce vieil adage du palais, *la forme emporte le fond*, il n'en est pas moins certain que les formes de procédure sont une garantie puissante derrière laquelle s'abritent à la fois la fortune, la sécurité et l'honneur des citoyens. Aussi Montesquieu montre-t-il dans tous ses ouvrages un grand respect pour la procédure, et ce respect est tel qu'il ne diffère en rien du culte qu'il professe pour l'équité.

La promptitude effrayante des jugements turcs, l'établissement des tribunaux exceptionnels, les commissions établies le plus souvent pour juger une seule affaire, pour condamner un seul homme, l'abus des appointements, l'établissement des journaux judiciaires sous Louis XV, les procès du père Lavalette et ceux de Beaumarchais, ont fourni l'occasion à M. Bériat-Saint-Prix d'étaler sa vaste érudition.

Pour prouver sa thèse, à savoir, que les formes de procédure sont les garanties les plus fortes contre les empiètements du pouvoir exécutif sur le pouvoir judiciaire, M. Bériat a dû naturellement s'arrêter sur le règne de ce roi qu'on appelle grand, et qui l'eût été encore davantage s'il n'avait pas voulu être *maître* par-dessus tout. Deux commissions pour juger des particuliers, non citées dans les annales, et dont les originaux sur vélin ont été découverts tout récemment parmi des vieux papiers vendus à un libraire, sont venus bien à propos flétrir par le pouvoir de leur authenticité l'avidité des courtisans, qui, au moyen de ce qu'on appelait des *brevets d'affaires*, savaient se soustraire à la vigilance parcimonieuse de Colbert.

La procédure actuelle, toute supérieure qu'elle est à la procédure suivie sous l'ancienne monarchie, présente de nombreuses imperfections; et les légistes, d'accord avec les cours souveraines, cherchent les moyens d'y remédier. Nous n'entrerons pas à ce sujet dans des détails qui pourraient être fastidieux pour le plus grand nombre de nos lecteurs; nous dirons seulement que l'éloge qu'a fait M. Bériat du Code napolitain est un argument de plus

en faveur de la nécessité de réduire les nullité à un petit nombre d'inobservations des formes rigoureusement essentielles. Que la forme emporte toujours le fond, il le faut, mais que ce ne soit pas tout-à-fait aux dépens du sens commun et de l'équité.

L'impression de ce mémoire remarquable à plus d'un titre a été accordée à une voix de majorité. L'aridité du fond, quelque parée qu'elle fût, lui a seule sans doute ravi cette unanimité à laquelle lui donnait des droits la noble et sage indépendance de son auteur.

M. Troplong a continué la lecture de son travail *Sur l'influence du christianisme sur la législation romaine*. L'Académie s'étant au bout de quelques instants formée en comité secret, nous devons renvoyer à notre prochain numéro le compte-rendu de cette communication.

C. F.

Essai sur le Domesday-Book, par M. Lechaudé-d'Anisy (de Caen).

3e article.

En général, tous les articles du *Domesday* ne sont pas également décrits, et ils sont plus ou moins détaillés dans un comté que dans un autre, suivant la capacité et l'intelligence du jury et des commissaires. Mais ces négligences se font particulièrement remarquer dans la manière d'écrire les noms de lieux; de sorte qu'il est fort difficile maintenant de leur assigner celui qui leur appartient véritablement. Cette différence, suivant Brady, pouvait provenir des scribes ou des clercs qui, étant ou Normands ou Saxons, écrivaient les noms suivant le son que la prononciation produisait sur leur oreille. Blomfield pense cependant que les noms incrits dans le *Domesday* doivent être considérés comme les plus exacts ou conformes à ceux qui existaient du temps d'Edouard-le-Confesseur. Il ajoute même que probablement on avait puisé ces noms dans le *Domesday* du roi Alfred, qui existait encore lors de la conquête.

Quelque graves que soient les erreurs ou les omissions commises par les commissaires chargés de la rédaction de ce livre domanial, on reconnaîtra qu'elles sont bien minimes, si l'on veut se reporter au siècle et aux circonstances fâcheuses pendant lesquelles ce travail fut entrepris. Ces erreurs ne seraient même pas dignes d'être notées, si on les comparait à celles qui se rencontrent dans des ouvrages à peu près semblables, tels que le cadastre du Piémont et celui de la France, qui, exécutés huit siècles après le *Domesday*, devaient au moins être exempts des mêmes fautes.

Aussi devons-nous peu nous étonner que les Anglais tirent une aussi grande vanité de posséder un ouvrage tel que le *Domesday*, qui occupe, à juste titre, la première place parmi les documents historiques du XIe siècle. Mais nous devons nous demander comment il se fait que les Normands, dont les ancêtres contribuaient si puissamment à la rédaction de ce vaste répertoire, après avoir affermi la couronne d'Angleterre sur la tête du duc Guillaume, aient été si peu jaloux de leur gloire, pour ne pas faire connaître cet ouvrage à leurs successeurs, ou du moins pour ne pas leur avoir laissé un extrait de ce qui avait rapport à leurs familles et à leur pays.

Aujourd'hui même, le *Domesday*, qui peut être regardé comme le premier acte de naissance des familles normandes et anglo-normandes, est tout-à-fait inconnu aux quatre-vingt-dix-neuf centièmes des Normands, pour lequel il devrait avoir tant d'intérêt. Aussi n'est-ce que dans Howard, ainsi que dans quelques écrits de leurs voisins d'outre-mer, et particulièrement dans le *Peerage* d'Angleterre, qu'ils sont obligés de recourir pour savoir d'où ils sortent.

Cependant l'Angleterre, jalouse de propager cet important recueil, avait tenté de le faire imprimer vers le milieu de la seconde partie du siècle dernier. Cet essai ne réussit pas alors; mais peu de temps après, grâce au patronage du roi Georges, ainsi qu'au zèle éclairé des sociétés savantes de ce royaume, cette entreprise obtint un succès complet. Il fut enfin imprimé aux frais de la nation, par John Nichols, avec un beau caractère fondu exprès par Joseph Jackson, afin qu'il fût en rapport avec la calligraphie du manuscrit. Cette belle édition fut destinée à l'usage des membres des deux chambres du parlement, ainsi que pour les bibliothèques publiques du royaume.

Bientôt après cette publication, plusieurs savants antiquaires anglais cherchèrent à donner la clef de cet immense recueil et à aplanir une partie des difficultés qu'il présentait aux recherches des savants. Parmi ceux-ci, on doit distinguer Robert Kelham, qui publia, en 1788, un volume in-8°, sous le titre de *Domesday-book illustrated*, dans lequel on trouve une table raisonnée des comtés, contenant la liste des personnes possédant des domaines qui en faisaient partie, ainsi que le numéro de la colonne et de la page dans lesquels ils sont inscrits dans le manuscrit. Il donne, en outre, dans une espèce de glossaire, l'interprétation des sigles ou des abréviations qui fourmillent dans cet ouvrage, afin d'en rendre la lecture plus facile.

Je dois dire cependant que l'ouvrage de Kelham ne peut être que d'une utilité bien secondaire pour les Français, qui n'ont pas toujours la facilité de recourir, soit à l'original ou à l'édition de Nichols, pour y faire des recherches; que, d'un autre côté, cet ouvrage est d'un prix fort élevé, et qu'il ne se trouve en France que dans un petit nombre de bibliothèques, telles que celles de Paris, de Rouen et de Caen; et qu'enfin les indications données par Kelham, comté par comté, quoiqu'elles puissent s'appliquer à l'original, ainsi qu'à l'édition Nichols, n'obvient cependant pas encore à l'embarras, à la perte de temps et à la difficulté de chercher, dans chaque shire ou comté, les diverses donations faites par les conquérants au même seigneur ou à la même maison religieuse. Outre cela, Kelham n'a fait aucune mention des sous-tenants, et par conséquent son ouvrage est imparfait sous ce rapport, et devient inutile pour les Français.

Un extrait du *Domesday*, accompagné d'une nouvelle classification de cet ouvrage, devient donc absolument nécessaire en France, pour éviter la perte de temps que je viens de signaler, ainsi que pour grouper et réunir sur une même tête les diverses concessions qui lui furent faites dans plusieurs comtés. Pour arriver à ce but, j'ai donc été forcé, non seulement d'abandonner la division par comté, telle qu'elle existe dans ce registre, mais encore de suivre l'ordre alphabétique des tenants et sous-tenants, afin d'éviter vingt ou trente répétitions, lorsque la même personne avait reçu des donations dans un égal nombre de comtés. Ainsi, après avoir indiqué les différents noms sous lesquels un tenant quelconque aura été inscrit dans le *Domesday*, et avant de donner l'extrait des donations qu'il aurait reçues, on trouvera le nom du comté, ainsi que le numéro de la page du manuscrit sous lequel il aura été inscrit, et qui est également indiqué dans l'édition de Nichols. Cette double indication permettra de recourir à l'un ou à l'autre ouvrage, dans le cas où mon extrait ne suffirait pas à celui qui fait des recherches.

Une courte notice, placée à la suite du nom du tenant, servira à faire connaître si la famille de celui-ci a fait souche en Angleterre, le rang qu'elle occupait dans le parage de ce royaume, ainsi que l'état que tenaient, en France, les branches mères ou collatérales de ces mêmes familles.

Tel était le cadre de travail que j'avais préparé depuis long-temps, pour la Normandie seulement. Mais j'ai pensé que mes recherches ne devaient pas se borner à cette seule province, et qu'elles devaient s'étendre sur toutes les familles françaises dont les ancêtres avaient pris part à la glorieuse conquête de l'Angleterre. C'est par ce motif que j'ai donné à la suite de la table générale des tenants *in capite* et des sous-tenants, différentes listes des compagnons du duc Guillaume, notamment celle de Robert Wace, de Brompton, du manuscrit de *Batle-Abbaye* et d'André Duchesne, afin de les comparer entre elles. Quelques additions, marquées d'une astérique, que j'ai faites à cette dernière liste, serviront à remplir en partie l'engagement verbal contracté envers la Société royale de Londres, par le savant abbé de la Rue, qui avait promis de compulser nos archives pour rectifier les listes qui avaient été publiées jusqu'ici. Enfin, une statistique de l'Angleterre, formée d'après le *Domesday*, ainsi qu'un glossaire assez étendu, compléteront l'ouvrage que je me propose de donner au public.

Je ne me suis cependant pas dissimulé qu'en étendant ainsi le cercle de mes recherches, j'augmentais beaucoup les difficultés de mon travail. J'avoue même que je ne l'eusse pas entrepris, si mes savants amis de Gerville et Le Prévost et autres membres de la Société des antiquaires de Normandie, ne m'eussent pas fait espérer d'y joindre quelques notes critiques, qui donneront à cet ouvrage une véritable importance.

LECHAUDÉ-D'ANISY (*de Caen*).

STATISTIQUE.

Note sur la marche de la population et de la richesse dans la Grande-Bretagne, par M. Constancio, directeur de l'esprit des Revues anglaises et de l'Annuaire de la Grande-Bretagne pour 1842.

Le taux de l'accroissement dans le Royaume Uni, dans les 10 années de 1821 à 1831, fut de 15 pour 100; de 1831 à 1841, il n'a été que 11 1/2. Pour l'Irlande, il a baissé dans les deux époques successives de 14 1/2 à 15 1/2. Voilà une preuve démonstrative de l'erreur de Malthus et de sa prétendue loi d'accroissement constant dans une progression géométrique. Le tableau suivant de la population de

l'Angleterre à diverses époques, fondé sur les données admises par les historiens les plus estimés, complète la réfutation de la doctrine de Malthus.

Angleterre et Galles.

Sous Édouard-le-Confesseur (1041),	2,000,000
Après la conquête (1066),	1,500,000
Avant 1350,	3,000,000
En 1377 (après la peste de 1348),	2,500,000
Vers 1400,	2,700,000
Vers 1575,	5,000 000
A la Révolution, en 1688,	7,000,000
En 1821,	11,978,000
En 1831,	13,897,000
En 1841,	15,907,000

Les chiffres qui précèdent font voir avec la dernière évidence combien a été lente et irrégulière la marche de la population, en Angleterre, dans les siècles passés. Ce n'est que sous l'influence du grand essor de l'industrie, de l'agriculture et du commerce qu'elle a fait de rapides, et même, depuis 40 ans, de trop rapides progrès qui ne sont plus en rapport avec le besoin de bras, les moteurs inanimés suppléant de plus en plus et remplaçant avec un avantage croissant le travail de l'homme. Il y a maintenant trop de bras et trop de bouches dans le Royaume-Uni; trop de richesse et trop de misère.

Depuis 40 ans, les propriétaires fonciers ont doublé leur revenu, tandis que le salaire des ouvriers fileurs et tisserands a baissé de deux tiers ou trois quarts. Le tableau suivant fait voir l'immense accroissement de la richesse nationale.

Tableau des quantités des articles suivants importés, en prenant la moyenne de trois années terminées le 5 janvier.

		1781.	1793.	1813.	1830.	1841.
Coton en laine,	livres.	6,816,692	30,789 572	78,811,283	218,484,094	445,059,923
Laine	*id.*	958.080	3,204,342	7,430,477	27,182,904	52,829,738
Soie.	*id.*	426,958	827,812	919,162	3,503,289	3,600,013
Indigo.	*id.*	580.590	884,738	.	2,522,311	2,901,447
Suif.	quintaux.	99,487	181,887	347,775	1,005,237	1,146,624

Explication des vers carthaginois du Pœnulus de Plaute, par M. F.-S. Constancio, directeur de l'esprit des Revues anglaises.

Mes recherches sur la mythologie m'ayant conduit à l'étude du copte, vrai représentant de l'ancien égyptien, j'ai fait divers rapprochements curieux parmi lesquels se trouve l'essai de traduction des expressions carthaginoises contenues dans le *Pœnulus* de Plaute, que tant de savants ont en vain essayé d'expliquer au moyen de l'hébreu. Bochast, et en dernier lieu Bellerman, y ont échoué, malgré les nombreuses altérations qu'ils se sont permises dans la lecture du texte. Convaincu que le carthaginois devait avoir plus d'affinité avec l'égyptien qu'avec les dialectes de la Syrie et de la Palestine, j'ai pensé que l'explication des mots puniques au moyen du copte pourrait fournir une nouvelle preuve de l'identité de cette langue avec celle des anciens Egyptiens, identité si bien démontrée par MM. Quatremère, feu Champollion le jeune et le savant M. Amédée Peyron. Les bornes que je me suis prescrites dans cet article me décident à choisir parmi les expressions carthaginoises de la comédie de Plaute, les phrases courtes et détachées de la 2e scène du Ve acte, dont aucun savant, à ma connaissance, n'a encore donné d'explication admissible. Je transcris en italique les mots puniques, et en romain le texte latin. *Hanno muthim balle. Bechœdreanech.* Hanno clamat, *ou* Hanno vocor. Urbis civis sum. En copte : Hanno mout èbol. Baki etremnèi, c'est-à-dire Hanno s'écrie : Je suis habitant de la ville ou citoyen.

Avo. Donni. En copte : *Aho, tanho,* salut! ou, que ta vie soit préservée!

Rufen nuco istam. Copte : Refnai anok *schtem* : je ne suis pas médecin, ou mot à mot, *médecin moi pas.*

Me bar bocca. Copte : Meh bari bôki, le navire est venu chargé, ou rigoureusement : plein le navire vint.

Je m'arrête ici, réservant pour une autre occasion la suite de cette comparaison entre la langue punique et l'égyptienne. Toute la contexture du dialogue latin de la scène en question prouve que ma version est naturelle et cadre avec le sens des questions et des réponses des interlocuteurs. — Encore une observation sur l'analogie des deux langues; elle porte sur le nom Carthago en latin, Καρχηδών en grec, et sur Hannibal, dont le vrai nom était *Handi-bahia*, qui signifie gage de grandeur. Le premier me semble formé de l'égyptien *ke*, nouveau, autre, deux fois, et *erkôt*, bâti, édifié, c'est-à-dire nouvelle ville. Carthago est une corruption de *Carthada* ou de *Carkheda*. Hanni*bahia* est bien représenté par le copte *hen* être porté, conduit, et *piôou* ou *biôou* la gloire. La suffixe *al* répond à l'égyptien *âl, ol, ôl* prendre.

L'un des rédacteurs en chef,

Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

— Les bœufs amenés au marché de Poissy par MM. Cornet père et fils, de Caen, depuis vingt-deux ans en possession de fournir les héros de la promenade des jours gras, étaient au nombre de six, et tous, mais un surtout qui a été désigné par l'autorité pour la cérémonie du carnaval, d'une beauté remarquable. Ce dernier est du poids présumé de 900 à 950 k. de viande de boucherie. Ces six bœufs ont été achetés par M. Delettrez Géry, boucher, rue Saint-Dominique, n° 149, au Gros-Caillou.

Blessures aux mains. — On sait que le tissu gommé connu sous le nom de *Taffetas d'Angleterre* présente le grave inconvénient de se détacher facilement de la peau après la moindre ablution.

M. Rigault de la Ferté-sous-Jouarre a imaginé d'appliquer d'abord, comme chacun le fait, ce taffetas sur la peau, et, sitôt sec, de se recouvrir d'une légère couche de vernis dont il a soin d'absorber tout l'excès au moyen d'un linge fin.

De tous les vernis qu'il a essayés, nul n'est préférable à celui qu'on obtient en saturant à froid l'*alcool* du commerce avec de la *colophane* ou *arcanson.*

Au moyen de ce vernis, le taffetas n'attire point la poussière, résiste à l'action de l'eau, même tiède, et demeure jusqu'à l'entière guérison de la plaie qu'on le destine à protéger.

— Par ordonnance royale, en date du 28 janvier, rendue sur le rapport de M. le ministre de l'instruction publique, une chaire spéciale d'écriture sainte est créée à la faculté de théologie de Lyon. La chaire d'écriture sainte et d'hébreu, actuellement existante dans ladite Faculté, reste affecté au seul enseignement de l'hébreu. Par arrêté de M. le grand-maître, en date du 28 janvier, M. l'abbé Vermauges, docteur en théologie, a été nommé à la nouvelle chaire d'écriture sainte.

— Le comité central d'instruction primaire de la ville de Paris, dans sa séance du 13 janvier, s'est occupé de la composition de son bureau pour l'année 1842. MM. Périer et Boulay (de la Meurthe) ont été réélus, le premier vice-président, et le second secrétaire du comité central.

Bibliographie.

ANNUAIRE *historique* pour l'année 1822; publ. par la Société de l'histoire de France. 6e année. In-18. Paris, chez Renouard, rue de Tournon. Prix, 2 fr.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du M.	9 H. DU M. Barom. à o.	9 H. DU M. Therm. exté.	MIDI. Barom. à o.	MIDI. Therm. exté.	3 H. DU S. Barom. à o.	3 H. DU S. Therm. exté.	THERMOMÈ. Maxim.	THERMOMÈ. Minim.	ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
2	764,93	1,5	764,37	1.0	763,21	2,1	3,6	0,3	Couv. N.
3	758,54	0,6	758.50	0,8	763 24	6,1	5.1	2,4	Couv. O. N. O.
4	762,45	0,9	762,27	3,8	760,90	4,6	3,2	0,1	Beau E. N. E.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef, et ce qui concerne l'administration à M. FRAYSSE, gérant administrateur du journal.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Jeudi 10 Février 1842. N° 703.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

Des conditions d'admission à l'École polytechnique.

La diversité des opinions sur toutes choses est un des phénomènes les plus caractéristiques de notre époque, sa plaie par excellence. Faut-il en accuser les inspirations de l'intérêt personnel ou la légèreté avec laquelle les questions s'examinent? On ne saurait dire. Mais jamais, à coup sûr, l'intelligence et le talent n'ont brillé d'un éclat plus répandu. Ce qui paraît manquer aux auteurs, et en particulier aux journalistes, c'est une connaissance plus approfondie, une expérience plus grande des objets dont ils traitent. Malheureusement, cette insuffisance ne doit point avoir un terme prochain, s'ils continuent, comme ils le font, à éparpiller leurs forces sur une infinité de sujets. Ces réflexions nous ont été suggérées par deux articles récents de la *Gazette de l'instruction publique*, auxquels nous allons essayer de répondre. Ces articles, l'un du 16 décembre 1841, l'autre du 27 janvier dernier, ont trait à une question qui intéresse vivement l'organisation de l'École polytechnique. Il s'agit, en effet, d'une prétention de l'Université, déjà repoussée à plusieurs reprises et sans cesse renouvelée, prétention fortement appuyée par ce journal, et qui consiste à assujettir les candidats à l'École polytechnique à la formalité du grade de bachelier ès-lettres.

L'article de janvier, signé par un régent de mathématiques d'Alsace, n'étant guère qu'une pâle reproduction du premier, nous ne dirons que peu de choses à son égard.

Il n'en est pas de même du premier. Les arguments qu'il contient, quoique peu solides, s'offrant avec une apparence de simplicité, de raison et de force capables de faire prendre le change, nous nous appliquerons, dans l'intérêt de l'Etat et dans celui des familles, à en démontrer la fausseté ou la faiblesse.

Premièrement, la *Gazette de l'instruction publique*, se faisant en cela l'écho des doléances de l'Université, déplore l'insouciance des jeunes gens à terminer leurs études humanitaires et la désertion des hautes classes dans les colléges, ce qui jette une sorte de désordre dans l'enseignement. Or, ce désordre, elle l'attribue aux facilités que donnent, sous le rapport littéraire, les programmes pour les concours d'admission aux écoles spéciales du gouvernement, et notamment ceux de l'Ecole polytechnique; et elle n'y sait de remède que la mesure que nous discutons en ce moment. Voici en quels termes elle s'exprime :

« Tous les ans une multitude de jeunes » gens, après avoir échoué dans leurs » examens, se trouvant trop âgés pour » tenter encore une fois la fortune, doivent » se frayer une autre route que leur édu- » cation *imparfaite* rend souvent plus diffi- » cile. Veulent-ils aborder les carrières » civiles ou administratives, elles leur sont » fermées, car pour entrer dans ces car- » rières le diplôme de bachelier est in- » dispensable, et les études *incomplètes* » de ces jeunes gens ne leur permettent » pas de l'obtenir sans une grande perte » de temps et de nombreux obstacles. Il y » a donc là, ajoute l'auteur, nous dirions » presqu'un piége tendu à l'inexpérience » des enfants et souvent de leurs parents. » La chance d'une carrière en fait perdre » dix autres, etc. »

Examinant ensuite les carrières diverses pour l'entrée desquelles on exige maintenant le diplome de bachelier ès-lettres, elle s'étonne, tandis que ce diplome est nécessaire pour presque toutes les professions libérales, jusques y compris celle de simple garde à cheval, que l'institution polytechnique, si élevée dans l'opinion du monde et du pays, jouisse seule du privilége choquant et inconcevable de pouvoir s'en passer.

On le voit, ces raisons sont spécieuses. Car, pourquoi cette exception? Quiconque aura lu la *Gazette de l'instruction publique* sans avoir approfondi d'avance les questions, sera tenté de partager son étonnement et son avis. Cependant, ne semble-t-il pas que plus le contraste est sensible, plus les motifs de surprise sont étranges, plus aussi il est rationnel de se défier d'un jugement trop facile à porter, et de soupçonner que sous une apparence de simplicité la question cache des difficultés réelles?

Dans cette circonstance, par exemple, un logicien sévère, au lieu de ne voir dans la dispense d'un grade littéraire qu'un contraste, n'aurait-il pas dû s'attacher à rechercher l'origine et les causes de ce contraste, à en apprécier la valeur? Aurait-il alors pensé de même, s'il se fût posé les questions suivantes :

1° Comment se fait-il que pendant trente-six ans l'Université n'a pas réclamé contre une exception exorbitante? 2° Pourquoi, contrairement à ce qui a lieu dans les autres institutions, la loi de frimaire a-t-elle créé pour l'Ecole polytechnique, en outre du conseil d'instruction, un conseil de perfectionnement, dont le personnel et les attributions comportent toutes sortes de garanties? 3° Pourquoi les savants La Place et Chaptal, qui pendant leur passage au ministère de l'intérieur, ayant en même temps sous leur direction l'instruction publique et l'Ecole polytechnique, consacrèrent-ils la séparation, et considérèrent-ils ces conseils comme une des plus utiles créations qu'ait fait éclore le génie des Lamblardie, des Monge et des Prieur-Duvernoy? 4° Pourquoi Fourcroy, qui connaissait, relativement à l'instruction publique, toute l'importance de l'Ecole qu'il avait contribué à fonder, au lieu de la placer sous le joug de l'instruction publique, dont il était le chef, siégeait-il plutôt dans ces conseils comme simple membre? 5° Pourquoi, le 30 germinal an X, dans l'exposé des motifs de la loi organique de l'instruction publique, votée le 11 floréal, ce même Fourcroy cita-t-il, comme modèle d'une école bien organisée, « l'école fa- » meuse dès son berceau qui donna nais- » sance à tant d'écoles particulières, etc., » et s'écria-t-il en parlant des écoles d'application, au nombre desquelles figure l'Ecole polytechnique, « qu'elles ont été » placées plus près du gouvernement parce » qu'elles lui sont plus immédiatement » utiles et qu'elles *doivent être laissées » à sa direction immédiate*, etc., etc.? » 6° Pourquoi l'empereur, sous l'influence de la pensée unitaire qui présida en 1806 et 1808 à l'organisation de l'Université, maintint-il l'indépendance, je dirai plus, l'omnipotence du conseil de perfectionnement? 7° Pourquoi la restauration, qui, par suite d'une boutade liberticide, avait modifié ce conseil en 1816, fut-elle obligée en 1822 de le rétablir sur ses premières bases? 8° Pour quelle raison, enfin, l'Ecole polytechnique a-t-elle, en 1839, plutôt passé du ministère de l'intérieur au ministère de la guerre qu'à celui de l'instruction publique? Après s'être fait toutes ces questions, aurait-il, dis-je, conservé la même opinion? Non, assurément; car il eût bientôt vu que toutes ces circonstances ne sont point l'effet du hasard, mais qu'elles tiennent à l'essence même d'une institution si admirablement constituée, que la moindre altération dans une de ses parties ne pourrait se manifester sans occasionner dans l'ensemble de notables dérangements. Tout a été prévu pour l'Ecole : tout a son but et sa portée dans son conseil de perfectionnement; la variété des éléments dont celui-ci se compose; son renouvellement annuel; la périodicité plutôt que la permanence de ses réunions; son droit exclusif de composer les programmes d'examen et d'enseignement; la nomination de ses membres, exclusivement dévolue à chacun des corps intéressés à la bonne direction des études pratiques; enfin, les nomi-

nations des professeurs eux-mêmes, qui sont faites sur la double proposition de tous les professeurs réunis et de l'Institut de France.

Ceci posé, puisque l'institution polytechnique ne ressemble à aucune autre, puisqu'elle comporte des éléments d'action et de progrès tout particuliers, il est clair d'une part qu'il serait inutile et peut-être nuisible d'introduire au sein de cette institution une influence étrangère, comme celle du corps universitaire, pleine d'incertitudes et de conflits, et d'autre part, que le principe d'assimilation, sur lequel on fonde particulièrement la nécessité de la réforme indiquée, n'a point de fondement raisonnable.

Toute la question se réduit donc, en définitive, à discuter l'opportunité du baccalauréat ès-lettres pour les candidats à l'Ecole polytechnique, et à apprécier le mérite des observations que les plaintes de l'Université ont inspirées à la Gazette.

Disons-le de suite, afin d'écarter du débat un nuage qui pourrait l'obscurcir : personne n'a jamais songé à nier la haute utilité des connaissances littéraires pour les élèves de l'Ecole polytechnique, utilité qui ressort évidente des importantes fonctions auxquelles ceux-ci sont destinés et de la position sociale qu'ils doivent occuper. Le degré d'étendue de ces connaissances, le mode de leur acquisition, tels sont les seuls points qui peuvent être en litige.

Quelques remarques doivent trouver place ici. En principe, l'instruction publique, destinée à former des citoyens, doit prendre pour base la constitution, les lois, les mœurs de l'Etat. Sa perfection consiste à embrasser tous les besoins, à développer toutes les aptitudes en vue d'une carrière spéciale. Enfin, comme dans toute société il y a des riches et des pauvres, il importe de faciliter aux heureuses natures qui se rencontrent parmi ces derniers l'accès des fonctions élevées et glorieuses.

En partant de ces données, il y a à décider si, dans le cas présent, l'exigence du diplome de bachelier ès-lettres est conforme aux besoins de l'Ecole polytechnique, s'il n'amortit pas plutôt qu'il ne favorise la vocation aux sciences exactes, s'il ne ferme pas à l'élite de la jeunesse des classes inférieures l'entrée d'une institution qui lui a été ouverte jusqu'ici à l'avantage et à l'honneur du pays.

A. Bobin.

(*La suite au prochain numéro.*)

Dictionnaire élémentaire d'histoire naturelle sous la directiou de M. V. Meunier.

Qui pourrait aujourd'hui rester étranger à la connaissance de l'histoire naturelle, de cette science à la fois si attrayante et si profonde qui, par ses nombreuses applications, touche à toutes les branches de l'industrie humaine ; par la portée de ses enseignements intervient dans les plus hauts problèmes de la philosophie ; et par l'infinie variété, le charme inépuisable de ses détails, excite et satisfait la plus frivole curiosité comme le désir le plus sérieux d'instruction ! Il y a long-temps déjà que la question est résolue, et la place que cette science occupe dans l'enseignement des colléges, et qui, quoique déjà large, est destinée à prendre dans un avenir prochain une extension plus grande, cette place prouve que le gouvernement a vu en elle un élément indispensable de tout enseignement général.

Au reste, le goût décidé du public pour ce genre d'études est évident ; nous n'en voulons d'autres preuves que le succès vraiment prodigieux des livres qui en traitent, et en particulier les innombrables éditions de Buffon, qui, le premier, aida à sa vulgarisation. Entretenu par le souvenir encore récent des travaux à jamais mémorables dont les Ossements fossiles, les Monstres, etc., ont été l'objet, ce goût prend chaque jour plus de développement, et, cependant, chose singulière ! tandis que les traités élémentaires d'histoire naturelle abondent, personne encore n'avait songé à en réunir, sous la forme alphabétique, les détails innombrables. Un dictionnaire manquait, un dictionnaire du moins conçu de telle sorte qu'il pût aider à la fois à l'initiation des commençants et aux travaux des savants de profession. Des dictionnaires volumineux, techniques, d'un prix élevé, existent au contraire en grand nombre ; il en est aussi dans lesquels, beaucoup plus soucieux de plaire à certain public que d'être vraiment utile, on semble avoir pris à tâche, sous prétexte de la vulgariser, de ravaler la science jusqu'au niveau des plus ridicules superstitions. Mais un dictionnaire à la fois concis et complet, simple et savant, un livre qui pût servir de lien entre l'homme instruit, l'étudiant et les gens du monde, qui pût être consulté avec fruit par quiconque s'occupe d'études sérieuses, et mis sans danger entre les mains des jeunes personnes elles-mêmes, ce livre manquait encore : c'est cette lacune si préjudiciable au progrès des bonnes études qu'est destiné à combler le livre que nous annonçons aujourd'hui au public.

Le journal dans lequel nous écrivons nous défend d'en faire l'éloge ; mais du moins rien ne s'oppose à ce que nous choisissions parmi les articles encore inédits quelque passage qui puisse donner à nos lecteurs une idée du livre que nous annonçons.

Nous choisirons l'article Analogies, rédigé par M. Victor Meunier.

Analogies.

C'est la première fois, que ce mot est dans un dictionnaire d'histoire naturelle l'objet d'un article spécial ; mais désormais il ne sera plus possible de le passer sous silence, et quand on le traitera avec toute l'étendue et la profondeur que nécessite son importance, on dira à la fois et l'état actuel de la science et les procédés par l'emploi desquels elle réalisera de nouveaux progrès.

Il est évident que le but dernier, avoué ou non, des sciences naturelles est de fournir une formule complète du monde où nous vivons ; mais pour atteindre ce but immense, comme pour remplir la tâche la plus humble, il importe de procéder avec méthode. Cette nécessité une fois admise, on reconnaîtra que la tâche qui échut tout d'abord aux premiers explorateurs de la nature dut être la Description, la Classification et la Nomenclature des êtres qu'elle renferme ; car, évidemment avant de rechercher quelles lois régissent ces êtres, quelles relations existent entre eux, il faut étudier ces êtres un à un, les décrire dans leurs plus minutieux détails, et insister en particulier sur ceux de ces détails qui, en pouvant servir à les distinguer les uns des autres, permettront de les reconnaître. Mais, cette tâche une fois remplie, le but est loin d'être atteint ; car si les êtres sont divers, et si par conséquent il est nécessaire de connaître en quoi ils se distinguent, ils sont aussi admirablement harmonisés entre eux, et il importe de savoir quels sont leurs points de contact. Après l'étude des *différences* vient donc logiquement l'étude des *rapports* ou des analogies.

Cette recherche est récemment devenue, en histoire naturelle, l'objet des travaux les plus éminents ; elle constitue réellement le problème dont la solution est réservée à notre époque.

Un exemple fera mieux encore comprendre ce qui précède.

Voici d'une part des Quadrupèdes, d'autre part des Oiseaux. Soient leurs membres antérieurs à étudier (les bras chez les uns, l'aile chez les autres). On sera frappé tout d'abord de leurs nombreuses diversités. On reconnaîtra qu'ils n'ont point la même forme, suivant qu'on les étudie chez un singe ou chez un cheval ; on constatera qu'ils varient prodigieusement du quadrupède à l'oiseau. Ces différences seront décrites avec soin et utilisées pour la distinction des êtres qui les présentent. Mais, si l'on ne se borne point à étudier les formes extérieures de ces organes, et que, ce travail une fois fait, on pénètre dans leur composition anatomique ; si, par exemple, on compare les os ou le squelette du bras d'un singe au squelette de l'aile d'un oiseau, on arrivera à reconnaître un fait inattendu et de la plus haute importance, à savoir, que le squelette de l'aile et celui du bras ont entre eux la plus grande analogie, qu'ils se composent des mêmes pièces, rangées dans le même ordre, etc.. Ainsi dans tous deux on trouvera d'abord l'os du bras (l'*humérus*), puis ceux de l'avant-bras (le *cubitus* et le *radius*), en troisième lieu, les os du poignet (*os du carpe*) ; à leur suite ceux qui forment le squelette de la paume de la main (les *métacarpiens*), et enfin les *phalanges digitales.* Si ensuite, élargissant le champ de ses recherches, on étudie ces mêmes membres antérieurs dans toute la série des animaux dits *vertébrés*, dans les Mammifères, les Oiseaux, les Reptiles et les Poissons, partout on arrivera à constater le même fait, et il faudra en venir à cette conclusion, que bien que ces membres présentent, dans la série de ces quatre classes d'animaux, les différences de forme les plus profondes, au fond, cependant, ils se ressemblent tous, et *qu'il n'y a, anatomiquement parlant, qu'un seul membre* qui tantôt se présente sous la forme d'un bras, tantôt sous celle d'une aile, ou d'une patte ou d'une nageoire.

Nous avons choisi le membre pour exemple : tout autre organe nous eût conduits à une conclusion analogue ; nous avons choisi notre exemple dans l'anatomie animale : toute autre science nous en eût offert de semblables. Ainsi l'Anatomie Végétale, après avoir décrit les différents organes des plantes, feuille, calice, corole, étamines, pistils, etc., est arrivé à reconnaître que ces organes ne sont qu'un seul et même organe qui, sous l'empire de certaines circonstances, prend tantôt la forme d'une feuille, tantôt celle d'un calice, ou d'une corolle, ou d'un étamine, ou d'un pistil, etc.

De même, si nous interrogeons la physique, nous la verrons marcher dans une voie semblable. Ainsi, autrefois, on étu-

liait isolément les phénomènes de la lumière, de l'électricité et de la chaleur; aujourd'hui on arrive à reconnaître, entre ces différentes *sections* d'une même science, les plus profondes analogies; dans chacune d'elles on constate des phénomènes analogues régis par des lois analogues, et déjà on peut prévoir que ces trois grandes catégories des faits seront ralliés un jour dans un même énoncé.

Ainsi donc, il n'y a pointà en douter, la recherche des analogies naturelles est le problème vers la solution duquel marche la science actuelle. La phase des descriptions est close; le moment de rechercher les lois est venu.

La voie à parcourir est immense et glorieuse; car à son terme se trouve une *formule générale* de l'univers, un **DOGME SCIENTIFIQUE**.

Quelques esprits retardataires se refusent à reconnaître que tel est en effet le but nouveau offert à l'activité des sciences, mais les faits sont là pour leur donner un éclatant démenti.

Un exemple choisi entre mille prouvera que la voie à suivre est bien en effet celle que nous indiquons. Nous emprunterons cet exemple à la physique générale.

Il est manifeste, cela n'a pas besoin de démonstration, que les nombreux phénomènes dont s'occupe la physique sont tous, dans la nature, étroitement liés entre eux; il est certain qu'ils ont un côté par lequel ils se conviennent, se coordonnent, s'enchaînent, pour constituer un seul système de phénomènes, de lois, de forces. Or, la physique actuelle offre-t-elle, dans ses diverses parties, un tel accord, une semblable unité? Il n'en est rien; car voici bien des notions sur la Chaleur, d'autre part, sur le Magnétisme, ici sur la Lumière, là sur la Pesanteur. Mais ces choses ainsi divisées n'ont point de vie. Le vrai but du physicien ne peut être de constituer une science de la chaleur distincte de celle de la lumière, etc... Cela est si vrai qu'il lui serait impossible d'accomplir une telle tâche s'il avait la folie de se l'imposer; car il ne peut plus imprimer un progrès à l'une des sections de la science sans établir entre cette section et les sections voisines des rapports plus intimes: d'où il suit que le vrai but vers lequel il doit concentrer ses efforts est de déterminer quelles relations existent entre les phénomènes, et suivant quelle loi ils se coordonnent pour accomplir tous ensemble une seule et même fonction.

Un parallèle fera sentir la vérité de cette assertion.

Il s'agit de décrire, de connaître l'organisation animale. Le champ est vaste, on se le partage, le problème est complexe: on procède par solutions partielles. Les uns donc étudient la circulation, les autres le système nerveux, celui-là le squelette, ou bien la peau, ou bien les muscles, etc., etc.... Quand chacun de ces systèmes explorés dans leurs plus minutieux détails sera connu à fond, le but sera-t-il atteint? l'animal sera-t-il connu? Évidemment, non. Il faudra maintenant rapprocher, comparer, grouper ces choses jusqu'à présent séparées pour la commodité de l'étude; il faudra déterminer comment, dans un animal vivant, elles se coordonnent, s'enchaînent, s'associent; il faudra dire comment tout cela existe; en un mot, il faudra faire de la physiologie animale.

Eh bien, la physique en est là; où en serait l'anatomie si l'on se bornait à des description isolées d'organes? Les forces dont elle s'occupe sont les forces d'un même organisme, d'un seul être, de l'Etre Physique Universel; après les avoir étudiées isolément, elle doit les rapprocher et rechercher comment elles fonctionnent les unes vis-à-vis des autres.

En réalité, la physique marche dans cette voie; elle y marche fatalement, il est vrai, mais elle y marche, et le but sera atteint. Il est déjà facile de prévoir qu'un jour la physique s'élèvera à une Physiologie de l'univers, après en avoir fait (qu'on me passe l'expression) l'Anatomie.

Le but prochain de la science doit donc être de déterminer les Analogies des êtres. L'anatomie étant jusqu'à ce jour la science qui ait été le plus loin dans cette voie, c'est par son étude que nous apprendrons si nous sommes actuellement en possession de l'instrument logique, de la méthode qui nous permettra d'aller sûrement à la recherche des Analogies.

Voici ce qu'a prétendu l'anatomie philosophique: « Les animaux, est-elle venue dire, sont tous conformés sur un même plan. Suivant leur degré d'organisation, ils sont des réalisations plus ou moins parfaites de ce plan; mais au fond ils sont essentiellement les mêmes, et les modifications qui constituent leur variété portent sur des organes analogues. »

« Ainsi donc, ajoutait-on, les êtres, quoique variés, sont analogues entre eux, et la théorie que nous proposons prend le nom de *théorie des analogues;* le principe sur lequel elle repose, et qui servira de guide dans les recherches dont elle sera l'objet, est celui que nous nommons *principe des connexions*: il consiste en ce que, quelque profondes que puissent être les modifications que subit un organe, les relations de cet organe sont toujours les mêmes: ainsi le bras est toujours en rapport avec l'avant-bras, qu'on l'observe dans un singe, un ours, un oiseau ou un poisson; de telle sorte que s'il s'agit, par exemple, de rechercher quelles analogies existent entre le bras de l'homme et l'aile de l'oiseau, une fois que nous aurons déterminé la correspondance du bras dans l'un et dans l'autre, à l'aide du principe de connexion, nous déterminerons en toute assurance que l'os qui suit celui du bras chez l'oiseau est, comme chez l'homme, un cubitus, etc...

Voyons cependant si le fil à l'aide duquel cette théorie prétend se conduire est vraiment sans lacune. Nous continuerons à faire choix d'un exemple spécial.

Ainsi que nous le verrons au mot *Animal*, l'anatomie philosophique ne se borne point à admettre que les différents groupes d'êtres, dans lesquels se partage la série animale, sont analogues entre eux; elle admet encore que dans un individu donné les différentes régions du corps sont analogues entre elles. Ainsi, soit le crâne; non seulement le crâne des poissons, des reptiles, des oiseaux, des quadrupèdes, est composé des mêmes pièces dans les mêmes connexions, mais encore, dans un seul animal, le crâne étant en continuité avec les os de l'épine dorsale ou la colonne vertébrale, est lui-même un composé de vertèbres. — Cela une fois posé, il s'agit maintenant de savoir de combien de vertèbres se compose la tête.

Qu'a fait l'anatomie philosophique pour répondre à cette question?

D'une part, elle a cherché de combien de pièces ou d'os se compose une vertèbre dans son état de plus complet développement; d'autre part, elle a cherché combien de pièces entrent dans la composition du crâne, celui d'un poisson, par exemple: elle en a trouvé 9 dans le premier cas, 63 dans le second. Divisant ce nombre par le premier, elle a obtenu le chiffre 7, qui, a-t-elle dit, est le nombre de vertèbres que renferme le crâne, puisqu'il est le nombre de fois que le nombre des pièces d'une vertèbre est contenu dans le nombre des pièces du crâne.

Nous n'objecterons pas que toutes les pièces du crâne peuvent ne pas être connues, d'une part, et que, d'autre part, on a pu se tromper sur l'importance de telles ou telles pièces, à peine visibles, cartilagineuses ou ligamenteuses en les regardant comme les analogues des os; nous ne demanderons pas à cette théorie pourquoi elle laisse la mâchoire inférieure en dehors d'une détermination dans laquelle tout le reste de la face est aussi bien compris que le crâne; nous ne nous ferons pas contre elle une arme de ces hésitations qui l'ont amenée à modifier plusieurs fois des résultats qui semblaient avoir une certitude mathématique; nous n'argumenterons pas non plus du désaccord qui règne entre les auteurs sur ce point important. Toutes ces graves objections s'effacent devant celle-ci.

Une vertèbre, dirons-nous, n'est point un organe toujours composé de la même façon. Si, dans beaucoup de cas, il est composé de 9 pièces, dans beaucoup d'autres aussi il en renferme un moindre nombre: celles du coccyx, par exemple, chez l'homme, sont réduites à une seule pièce centrale. Or, quelle preuve a-t-on que toutes les vertèbres du crâne soient des vertèbres composées de 9 pièces?

Mais, dira-t-on, la théorie des analogues a un sûr moyen de vérifier cette détermination: elle a le principe des connexions. Il suffit qu'une seule pièce du crâne lui soit connue, pour que de proche en proche elle connaisse toutes les autres, et détermine ainsi le nombre des vertèbres du crâne. Cependant la même objection revient ici; et, en effet, s'il s'agit de savoir combien il y a de vertèbres dans le crâne d'un poisson, avant que le principe des connexions intervienne, il faudra que je sache à quelle sorte de vertèbres je dois comparer le crâne du poisson; et la théorie des analogues ne sait pas nous le dire.

Au contraire, répondra-t-on, la théorie l'enseigne; elle sait, elle affirme que c'est chez le fœtus des animaux supérieurs qu'on trouve des points d'analogie avec les êtres adultes inférieurs.

A quel âge, répondrons-nous, le fœtus de mammifère correspond-il au poisson? dans quel degré lui correspond-il? quelle est la proportion exacte qui existe entre ces deux êtres?

Et comme la théorie des analogues ne sait pas répondre à cette question, voici les recherches abandonnées au hasard, aux tâtonnements, à tous les dangers de l'empirisme.

Ainsi, l'anatomie, qui, d'une part, affirme que certains groupes organes sont analogues, qui, d'autre part, nous donne un moyen de comparaison entre les organes, ne nous donne pas les objets à comparer directement; elle se borne à une indication générale.

Il existe donc entre ces deux principes; la théorie des analogues et le principe des

connexions une lacune que pourrait seule combler la découverte d'un principe intermédiaire, qui, dans les systèmes d'organes donnés par la théorie comme analogues, déterminerait d'une façon plus spéciale les objets particuliers à mettre en rapport les uns des autres, et permettrait ainsi au principe des connexions d'intervenir à coup sûr.

Ce principe est la loi de proportionnalité qui existe entre le développement des systèmes analogues envisagés comparativement dans l'individu et la série. Ailleurs, nous rechercherons par quelle procédé on arrivera à sa possession.

D'ici là, nous sommes en droit de conclure de ce qui précède que *l'analogie n'existe encore que comme pressentiment; qu'elle est tout individuelle, par conséquent tout empirique, et qu'ainsi elle ne constitue pas une* DOCTRINE *dans l'acception réelle de ce mot.* V. MEUNIER.

Ce n'est pas en France seulement qu'une réforme pour la pratique de la médecine est incessamment réclamée; l'urgence s'en fait encore plus sentir dans l'Amérique du Nord, où les études sont moins fortes, les examens plus faciles. La législature du Bas-Canada, avec une sollicitude pleine de patriotisme et d'humanité, avait adopté plusieurs bill pour y réprimer le charlatanisme. Mais depuis les troubles politiques, les abus se sont reproduits. Le collége des médecins pour le district de Quebec s'est assemblé, le 22 octobre dernier, sous la présidence de M. Morrin. Trente et un docteurs étaient présents; ils ont successivement discuté et adopté les résolutions suivantes:

1° L'état de la profession médicale, ainsi que les lois qui en réglent l'étude et l'exercice, demandent avec urgence des changements et des amendements.

2° et 5° La ville de Quebec par l'étendue de son commerce, par sa situation comme port de mer, où il entre plus de 1500 navires chaque année, et par ses autres avantages, est la place la plus propre pour une école de médecine et pour un hôpital général dans cette partie des possessions anglaises; il ne manque qu'une mesure législative pour rendre effectifs ces avantages.

6° Un comité de sept membres élus devra s'enquérir de l'opportunité de réclamer un acte d'incorporation, de rédiger un projet pour la formation d'une faculté médicale, et de dresser un bill d'anatomie semblable à celui de la Grande-Bretagne.

Deux autres propositions avaient pour objet l'agrandissement des hôpitaux général et de la marine, dans cette capitale.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 7 février 1842.

Recherches sur les courants d'induction dus à l'aimantation du fer, par l'électricité ordinaire, par M. DOVE.

Une masse quelconque de fer soumise à l'influence du courant électrique de courte durée, qui opère la décharge d'une batterie, se trouve instantanément affectée d'un état magnétique qu'il serait impossible de démontrer sans ralentir le courant, et devient par là même capable de développer dans un circuit conducteur voisin des courants d'inductions. Ces courants se distinguent par plusieurs qualités remarquables de ceux qui doivent leur origine à l'aimantation du fer au moyen d'appareils galvaniques ou thermo-électriques. Les expériences de M. Dove tendent à faire connaître plus particulièrement ces différences. Leur résultat général est que dans le fer soumis à l'action des courants électriques de toute espèce, il se présente deux phénomènes bien distincts l'un de l'autre, savoir des courants électriques et de polarité magnétique. Dans toutes les recherches de ce genre faites jusqu'à présent, la formation des courants électriques étant plus ou moins contrariée, l'effet de cette polarité magnétique a toujours prévalu sur l'effet opposé des courants développés simultanément dans le fer. Au contraire, dans les expériences de M. Dove, on voit, les conditions restant d'ailleurs sensiblement les mêmes, un renversement complet de ces phénomènes, c'est-à-dire que les courants électriques favorisés dans leur formation, pourront tenir l'équilibre aux effets produits par le magnétisme, au point de les neutraliser entièrement, et même de leur devenir supérieurs. Or il est important de remarquer que ce renversement ne se fait pas en même temps pour les effets physiologiques, calorifiques et d'aimantation des courants secondaires, en sorte qu'un dispositif d'expérience capable d'augmenter encore la puissance de l'un de ces effets, peut déjà considérablement en affaiblir un autre. L'on voit par là que toutes les explications qu'on a pu donner de l'un de ces phénomènes pris séparément, et de ses nombreuses modifications, ont nécessairement dû porter à faux. D'ailleurs ceci est, que lorsqu'il commence et qu'il cesse, et non pendant toute sa durée, qu'un courant électrique continu provoque des courants secondaires dans un circuit conducteur voisin; ces courants au surplus ne sont qu'instantanés. Au contraire, pendant tout le temps qu'il subsiste, le courant primitif donne lieu dans une masse de fer soumise à son action, au développement de magnétisme, qui n'atteint son maximum d'intensité qu'au bout d'un espace de temps très sensible. Il est donc évident que les courants électriques admis par Ampère pour expliquer le magnétisme, et qui circuleraient incessamment autour de chaque molécule de fer, se distinguent de tous les courants jusqu'ici connus en ce qu'ils se forment pendant la durée du courant primitif, c'est-à-dire dans des conditions où jamais d'autres courants ne prennent leur origine. On voit de plus dans les expériences de M. Dove, que les courants électriques, dont la présence peut être constatée lors de l'aimantation du fer par un courant primitif bien loin d'être la cause des phénomènes magnétiques qu'il présente, exercent un effet absolument contraire, et peuvent non seulement neutraliser entièrement son effet à lui propre, mais même lui devenir supérieurs. « Or, dit M. Dove, comme il n'est guère conforme aux lois de la logique d'identifier, et en conséquence de désigner sous le même nom deux forces dont l'une commence à agir dans des conditions où l'autre ne saurait jamais se montrer, et qui, mises en action dans le même corps, se contrarient de manière à prévaloir, tantôt l'une, tantôt l'autre, ne serait-il pas désormais nécessaire de regarder l'électricité et le magnétisme comme deux genres distincts l'un de l'autre?

Supplément à un Mémoire sur quelques unes des irrégularités de la structure du globe, par ROZET.

Sur les lignes géodésiques, établies pour l'exécution de la grande carte de France, on a fait en certains points des observations astronomiques dont les résultats se sont trouvés sensiblement différents de ceux de la géodésie. Dans son premier Mémoire, M. Rozet a prouvé que ces différences devaient être attribuées aux irrégularités de la structure de la terre, et surtout à l'existence des chaînes de montagnes. Dans celui-ci, il prouve, par le calcul, qu'au-dessous de ces masses, la densité de la terre est beaucoup plus considérable qu'ailleurs, et qu'ainsi bien loin d'y exister de vastes cavités, comme on le croit vulgairement, la matière s'y trouve accumulée en excès. Les points de concours des verticales y sont notablement rélevés, tandis qu'ils sont sensiblement abaissés, au contraire, dans les intervalles qui séparent les chaînes les unes des autres. Les axes du sphéroïde terrestre sont donc rélevés au-dessus de l'axe de rotation, suivant les chaînes de montagnes, et abaissés au-dessous de ce même axe dans les intervalles qui les séparent. L'axe fixe de rotation de la terre devant aller par une position moyenne entre tous ces axes abaissés et rélevés, il en résulte, d'après les lois établies par Laplace, qu'à chaque formation de chaînes de montagnes, l'axe de notre planète a dû se déplacer d'une petite quantité, ce qui entraîne un défaut de forme; de là est résultée une foule de phénomènes géologiques, dont l'explication a beaucoup embarrassé les géologues, surtout dans ces derniers temps où de chaleureuses discussions ont été soutenues pour et contre les soulèvements. Les changements de forme du globe rendent compte de cette grande accumulation d'animaux de la zone torride dans les régions australes, et du transport, vers le sud, d'une immense quantité de débris de celles-ci. Ce phénomène est une conséquence simple et natuaelle du refroidissement graduel de la terre.

Cherchant ensuite l'influence que les inégalités de la structure du globe doivent exercer sur l'atmosphère, il pense que la surface supérieure de la masse atmosphérique n'est point parallèle à la surface inférieure moulée sur le globe. De là proviennent toutes les observations que l'on observe dans la hauteur moyenne de la colonne barométrique ramenée au niveau de la mer.

Le terre s'est déformée par suite de son encroûtement, mais l'atmosphère, restée fluide, a conservé sensiblement la forme d'une ellipsoïde de révolution.

M. Rozet termine en promettant de présenter bientôt à l'Académie un travail sur les volcans de l'Auvergne, dont tous les phénomènes sont des conséquences simples et immédiates de la déformation du globe terrestre.

Mémoire sur le gisement de la houille dans le bassin de Saône-et-Loire, par M. A. Burat.

Le but de ce Mémoire, pour l'examen duquel une commission a été nommée, est de signaler les formes toutes spéciales affectées par le gisement de houille de Saône-et-Loire. Ces formes diffèrent tout-à-fait du gisement en couches stratifiées, qui est ordinairement at-

tribué à la houille. Elles dépassent en épaisseur toutes les puissances des couches connues, mais sont aussi moins continuées que partout ailleurs dans le sens de la direction et de l'inclinaison. Enfin, elles se confondent quelquefois avec le gisement marnal.

Les recherches de houille doivent donc dans ce cas suivre d'autres indications que celles de la stratification.

Température des animaux à sang froid.

M. Dumas demande à l'Académie de vouloir bien compléter la commission chargée de l'examen du mémoire de M. Valenciennes et de celui du travail de M. Lamarre-Picquot. Jusqu'ici cette commission, composée de deux membres, MM. Edwards et Dumas, pouvait suffire à l'objet pour lequel elle était formée; mais les remarques de M. Duméril auront peut-être pour effet d'engager la commission à élargir la base de la discussion.

Il s'agit en effet d'étudier un point de physiologie du plus haut intérêt; car il est permis de conclure du travail de MM. Lamarre-Picquot et Valenciennes que certains animaux à sang froid peuvent, en des circonstances déterminées, devenir des animaux à sang chaud; les animaux hybernans deviennent, dans des circonstances déterminées, des animaux à sang froid.

A cette occasion, M. Flourens annonce qu'il a déjà fait, il y a plusieurs mois, en communauté avec M. Becquerel, des expériences sur la température des animaux à sang froid.

Ces expériences ont été faites sur plusieurs reptiles, sur des lézards, des serpents, des batraciens, etc... Sur plusieurs insectes, sur plusieurs serpents, la température a été prise sur tous ces animaux par des moyens comparés; savoir, l'appareil thermo-électrique de M. Becquerel est un thermomètre très délicat, en sorte qu'on peut regarder les résultats obtenus comme étant d'une grande exactitude.

Le résultat le plus général de ces expériences est que les animaux dits à sang froid ont une température propre ou supérieure à la température extérieure, de sorte qu'en réalité ils sont animaux à sang chaud; seulement ils le sont à un degré plus faible que les animaux proprement dits à sang chaud.

La température des lézards est plus élevée que celle des batraciens, etc.; on trouve même une différence de température sur le même animal, selon qu'on explore telle ou telle région de son corps.

Par exemple, la température prise sur une couleuvre est sensiblement plus élevée près du cœur que dans la région de la queue.

M. Flourens ajoute que M. Becquerel a rédigé depuis long-temps la partie physique de ce travail; pour lui, il s'empressera d'en rédiger la partie physiologique, afin que ces expériences puissent être prochainement soumises à l'Académie.

A la suite de ces communications sont adjoints à la commission précédemment formée MM. Flourens, Becquerel, Breschet, Despretz, Regnault.

Emploi des images daguerriennes dans la lithographie.

M. Dumortier vient soumettre les résultats des essais qu'il a tentés pour obtenir la reproduction lithographique des pièces de la collection anthropologique rapportée par l'expédition de l'*Astrolabe* et de la *Zélée*, en se servant des images daguerriennes de ces pièces pour guider le dessinateur dans son travail.

Les épreuves qu'il soumet prouvent que l'on peut obtenir par ce moyen, et dans une grandeur *demi nature* une parfaite exactitude dans les contours, dans les détails, dans le modelé; et que ces avantages qu'on ne pourrait probablement pas obtenir dans toute la pureté désirée par les procédés ordinaires, même dans les dimensions naturelles, on peut les avoir dans des proportions moindres, et qu'ainsi on peut multiplier le nombre des figures sans augmenter le nombre des planches.

Ces résultats prouvent encore que l'emploi des images daguerriennes est le meilleur guide auquel l'artiste pense avoir recours.

ZINCAGE DU FER.

Dans la dernière séance, M. Sorel avait adressé à l'Académie une lettre tendant à établir l'antériorité et la supériorité de ses procédés pour le zincage galvanique.

Aujourd'hui, M. de Ruolz vient rectifier, dit-il, deux allégations qu'elle contient.

Ainsi, M. Sorel a prétendu, 1° *que les liqueurs qu'il emploie sont plus économiques que celles de M. de Ruolz;* 2° *que la couleur de son zincage est beaucoup plus blanche.*

M. de Ruolz répond à ces deux assertions. Mais comme la commission ne peut tarder à se prononcer sur ce sujet, nous attendrons sa décision.

CHIMIE.

Sur l'affinité chimique, par M. E. Mitscherlich.

4e article.

Dans les corps organiques, comme dans les combinaisons minérales, le chlore peut être remplacé par du brome, de l'iode, du cyanogène, etc. On peut aussi considérer les sels et les doubles sels comme des types; ainsi le cuivre du sulfate de cuivre peut être remplacé par du zinc, du fer, etc.; le soufre, par du sélénium, du chrome, du maganèse. Dans l'arséniate de soude

$$3\,NaO + As^2\,O^5$$

on peut remplacer, au moyen de l'hydrogène sulfuré, tous les atomes d'oxigène par autant d'atomes de soufre, et obtenir le sulfate qu'on connaît :

$$3\,NaS + As^2\,S^5.$$

Les séries que nous avons exposées plus haut permettent de voir de quelle manière le chlore remplace l'hydrogène. Ainsi, la benzine étant un corps électro-positif, se combine avec les acides, avec le chlore et le brome; la naphtaline se comporte de la même manière. Si, dans la transformation du chlorure de naphtaline en chlorure de naphtalide (chloro-naphtalase), 1 at. double d'hydrogène et 1 at. double de chlore se séparent, et que 1 at. double de chlore se mette à la place de l'hydrogène éliminé, il se peut que le chlorure de naphtalide ($C^{40}\,H^{14}\,Cl^2$) ait la même forme que la naphtaline, si toutefois la molécule de chlore a la même dimension que la molécule d'hydrogène. Mais malgré cela, le chlore y est électro-négatif, et se trouve combiné avec les autres atomes qui forment un groupe électro-positif. Dans le nitro-naphtalide (nitro-naphtalase), $Az^2\,O$ se trouve à la place des 2 at. d'hydrogène éliminés. Ces $Az^2\,O^4$ occupent, sans contredit, un plus grand espace que l'atome double d'hydrogène; mais néanmoins ils peuvent, par leur groupement, maintenir la position primitive des autres éléments.

L'acide sulfurique et l'acide nitrique ne peuvent avoir que peu d'affinité pour d'autres acides, tels que l'acide cinnamique et l'acide benzoïque, comme cela se présente encore chez les corps électro-négatifs. On peut prendre pour mesure de l'affinité chimique la chaleur qu'il faut employer pour produire une combinaison, en supposant que cette combinaison ne se passe pas sans chaleur. Ainsi, l'acide nitrique se combine avec l'acide cinnamique en n'élevant que légèrement la température, de telle sorte que si l'on prend, par exemple, 8 p. d'acide nitrique pour 1 p. d'acide cinnamique, la température de la masse ne s'élève qu'à 40°, bien que l'acide nitro-cinnamique se sépare à l'état d'un corps solide, et mette par conséquent beaucoup de calorique en liberté. De même, lorsque l'acide sulfurique anhydre se combine avec l'acide benzoïque, la chaleur qui se dégage est bien plus faible que celle qui se manifeste par la combinaison de la même quantité d'acide sulfurique avec l'eau pour former le premier hydrate.

Quoique, dans l'acide sulfo-benzoïque, les deux acides n'aient que peu d'affinité l'un pour l'autre, on peut le faire bouillir avec une lessive ou avec un excès de toute autre base, sans qu'aucune décomposition s'effectue; l'acide nitro-cinnamique et l'acide nitro-benzoïque se comportent de la même manière.

Lorsqu'on met de la benzine avec de l'acide sulfurique anhydre, le dégagement de chaleur qui a lieu par la production de l'acide sulfo-benzinique est aussi bien moins considérable que dans la formation du premier hydrate de l'acide sulfurique. L'acide sulfo-benzinique, où la moitié seulement de l'acide sulfurique est en état de saturer une base, tandis que l'autre se trouve uni à la benzine en un corps indifférent; l'acide sulfo-benzinique, disons-nous, résiste également à l'action des plus fortes bases portées en ébullition avec ses sels.

Lorsque ces acides ou leurs sels arrivent à l'état de dissolution, en contact avec des bases énergiques, toutes les conditions se trouvent remplies, dans lesquelles les combinaisons minérales, les sels par exemple, se décomposent, si l'on y ajoute une substance qui a plus d'affinité pour un de leurs éléments. La raison pour laquelle cette décomposition n'a pas lieu dans le cas qui nous occupe, est due probablement à l'élimination de l'atome d'eau au point de contact des deux acides, élimination qui peut effectuer le rapprochement des deux groupes moléculaires. Pour régénérer les deux acides, il faudrait donc que cet atome d'eau revînt se placer entre les deux groupes. Mais cette réintégration est probablement empêchée par le trop grand rapprochement des deux groupes; aussi, lorsqu'on chauffe de l'acide sulfobenzoïque avec de la potasse, et assez fort pour le décomposer, on n'obtient pas du benzoate et du sulfate, mais des produits de décomposition, et entre autres du sulfite de potasse.

Les combinaisons minérales présentent des rapports semblables : on peut fondre du chlorate de potasse sans le décomposer; mais lorsqu'on le mélange avec du bi-oxide de cuivre ou avec un autre corps de cette espèce (*Doebereiner* a le premier observé ce phénomène avec un mélange

de chlorate de potasse et de peroxide de manganèse), et qu'on chauffe jusqu'à un certain point, il se manifeste une décomposition violente, assez forte pour faire rougir le mélange, bien qu'il se développe du gaz oxigène qui absorbe nécessairement beaucoup de chaleur, et qu'une partie de la chaleur soit dépensée pour porter au rouge l'oxide de cuivre. L'incandescence continue jusqu'à transformation complète du chlorate de potasse en oxigène et chlorure de potassium; l'oxide de cuivre n'éprouve pas la moindre altération, et il ne se forme pas de perchlorate de potasse. Dans le chlorate de potasse, les atomes élémentaires qui constituent cette molécule complexe se trouvent évidemment dans un contact plus intime que ceux d'un sulfo-benzoate et ceux de la potasse, lorsque ces deux substances se trouvent dissoutes ensemble dans l'eau; et il est plus surprenant de voir ici que l'affinité prépondérante du chlore pour le potassium ne peut se manifester que dans certaines circonstances. Mais cette affinité est nécessairement plus grande que la somme des autres affinités, à savoir, de l'oxigène pour le chlore, de l'oxigène pour le potassium, et de l'acide chlorique pour la potasse; car la combinaison du chlore avec le potassium se continue, une fois qu'elle a commencé et sans exiger de chaleur extérieure, de sorte que la réaction chimique n'est pas effectuée par la chaleur qui est amenée au corps. Cette chaleur se trouve augmentée de la force avec laquelle l'oxigène prend l'état gazeux, de sorte que l'affinité en vertu de laquelle ce corps est maintenu en combinaison se trouve entièrement anéantie.

De ce que la décomposition du chlorate de potasse ne s'effectue que dans certaines circonstances, cela paraît provenir du groupement des atomes. En effet, les atomes d'oxigène peuvent éloigner le chlore du potassium, si bien que la combinaison de ces deux corps ne peut avoir lieu que s'ils viennent à changer de position, par l'effet d'une substance de contact. Certaines combinaisons détonantes ou déflagrantes, comme par exemple la gadolinite, les fulminates et les picrates, ressemblent, par leur manière d'être, aux nitro-cinnamates et aux nitro-benzoates. Bien que les éléments de ces combinaisons ne constituent qu'une seule molécule et se trouvent donc très près les uns des autres, ils ne s'unissent pas à la température ordinaire pour former les combinaisons qu'ils produiraient si les affinités chimiques étaient seules actives; c'est probablement le groupement relatif des atomes qui est cause que cette combinaison n'a pas lieu dans les circonstances ordinaires, et s'effectue, au contraire, avec tant de violence à une température élevée.

Les éthers acides et les éthers neutres présentent les mêmes phénomènes que l'acide sulfo-benzoïque, l'acide nitro-cinnamique et les autres combinaisons de cette classe. Dans la formation de l'acide sulfo-vinique, on ne remarque qu'une très faible élévation de température. Lorsqu'on ajoute à 2 p. d'alcool 1 p. d'acide sulfurique et 1 p. d'eau, la température du mélange s'élève à 70°; si l'on ajoute à 1 p. d'acide sulfurique 1 p. d'eau et puis 2 p. d'alcool, la température du mélange est de 68°. Dans la première expérience, la moitié environ de l'acide sulfurique a formé de l'acide vinique avec l'alcool; dans l'autre expérience, il ne s'en est point produit. Ainsi, dans la formation de l'acide sulfo-vinique, il ne s'est dégagé qu'un peu de chaleur de plus que dans la combinaison de l'acide sulfurique hydraté $SO^3\ H^2\ O$ avec l'eau. La chaleur qui devient libre, lorsque le premier hydrate de l'acide sulfurique se convertit en acide sulfo-vinique, n'est que très peu supérieure à celle que l'on observe lorsque l'acide sulfurique forme une nouvelle combinaison avec cette base si faible, l'eau. L'acide sulfo-vinique étendu de beaucoup d'eau, se décompose peu à peu en alcool et en acide sulfurique; cette décomposition est très rapide par l'ébullition du mélange.

Plusieurs sulfo-vinates, tels que ceux de baryte, de strontiane et de chaux, se décomposent déjà par l'évaporation à siccité, de sorte qu'on obtient un résidu d'acide sulfurique et de sulfate. Certains éthers, comme l'éther oxalique, s'altèrent peu à peu au contact de l'eau. Ces décompositions nous font conclure que, dans les éthers, l'acide n'est fixé que par une très faible affinité.

Quant au sulfo-vinate de potasse, c'est-à-dire à la combinaison de l'éther sulfurique avec le sulfate de potasse, on peut le traiter par la base la plus énergique, et même le faire bouillir avec elle, sans qu'il éprouve la moindre décomposition. La plupart des éthers peuvent être dissous dans de l'alcool ammoniacal et portés à l'ébullition, sans s'altérer; l'eau les en sépare sans altération; l'éther benzoïque et l'éther nitro-benzoïque, etc., sont dans ce cas.

PHYSIOLOGIE.

Mémoire sur une nouvelle exposition des mouvements de la chaîne des osselets de l'ouïe et de la membrane du tympan sous l'influence des muscles internes du marteau et de l'étrier, par M. Bonafont, chirurgien-major.

(2e article.)

Muscle pyramido-stapéal ou de l'étrier.

Ce muscle se dirigeant presque directement en avant et un peu de dehors en dedans, sort de la pyramide et va s'attacher à la partie postérieure de la tête de l'étrier.

PHYSIOLOGIE. Ce muscle fait éprouver un mouvement de bascule à l'étrier, par lequel la partie postérieure de la base est portée en arrière et un peu en dehors, en s'éloignant de la fenêtre ovale, tandis que la partie antérieure se porte de suite en arrière, de sorte que l'angle formé par cette partie de la base avec la branche antérieure de l'os s'applique fortement contre la fenêtre ovale. L'étrier exécute ainsi un mouvement de rotation autour d'un axe, qui pourrait être placé auprès de la tête de cet os, ou mieux à l'articulation *incudo-stapéale*; ce mouvement représenterait ainsi un levier interpuissant. L'étrier ayant des connexions intimes avec toute la chaîne des osselets, ses mouvements se communiquent nécessairement à cette dernière. Voici comment:

La tête de cet os, tirée en dehors et un peu en avant, entraîne avec elle la branche antérieure et inférieure de l'enclume; par cette impulsion, cet os exécute: 1° un mouvement de bascule à peine sensible; 2° un mouvement de rotation autour d'un axe qu'on peut placer dans l'angle rentrant, formé par la réunion de ces deux branches. Alors la branche antérieure est entraînée en arrière et un peu en dehors, la branche supérieure en haut et un peu en dehors aussi, et le corps directement en avant.

Le marteau exécute à son tour un mouvement assez sensible de bascule d'avant en arrière. La tête qui s'articule avec le corps de l'enclume est poussée par ce dernier en avant. Comme le marteau est fixé par sa partie moyenne à l'anneau *tympanal*, cette articulation devient le point fixe de tous les mouvements dont cet os est susceptible.

Dans ce cas, la tête étant portée en avant, le manche devra se porter en arrière; c'est ce qui a lieu.

La membrane du tympan subit à son tour la conséquence de ce mouvement; elle est tirée d'avant en arrière et un peu de haut en bas. Toute la partie de cette membrane qui se trouve en avant de son articulation avec le manche du marteau est tendue et la partie postérieure relâchée. D'après ce que nous venons de dire, on voit que la membrane du tympan se tend à la partie antérieure et se relâche à la partie postérieure du point où s'insère le manche du marteau, sous l'influence du muscle *pyramido-stapéal*. Nous avons observé un effet contraire par l'action du muscle *pétro-malléal*.

Ces deux muscles sont donc congénères, quant à leur action, comme tenseurs de la membrane du tympan; mais ils sont antagonistes, quant à la manière dont ils la tendent séparément; ce n'est que sous l'influence simultanée de ces deux puissances que la membrane se trouve totalement tendue, parce qu'alors la résultante de ces deux forces, passant juste à l'articulation *malléo-tympanale*, il s'ensuit que le manche du marteau est porté directement en dedans.

Nous ne dirons rien sur l'action du muscle *sphéno-malléal*, puisque nous n'avons encore pu parvenir à l'analyser, malgré tous les efforts que nous avons faits. Quant au muscle supérieur externe du marteau, nous le considérons comme un ligament élastique destiné à fixer le marteau dans sa position, et pouvant, par son élasticité, se prêter aux différents mouvements de cet os, c'est-à-dire qu'il peut s'allonger et se raccourcir, selon l'urgence de ces mouvements.

Malgré la dissidence qui règne entre les physiologistes sur la propriété contractile des tissus élastiques, nous pensons que celui-ci est seulement élastique et nullement contractile; que ces mouvements de tension et de relâchement sont tout-à-fait passifs et entièrement soumis à l'étendue du déplacement qu'éprouve le marteau par l'action d'autres puissances actives qui le mettent en mouvement.

Après ce court exposé, essayons de tirer quelques conséquences physiologiques, relatives à l'audition, des mouvements partiels ou généraux de tension et de relâchement qu'éprouve la membrane du tympan.

Nous croyons cette membrane composée de fibres divergentes qui partiraient toutes de l'articulation *malléo-tympanale*, et iraient, en divergeant, se terminer à l'anneau *tympanal*, de la même manière que les raies d'une roue partent du moyeu et vont se fixer aux jantes, qui représentent très bien l'anneau *tympanal*. Si les moyens que j'ai employés ne m'ont pas permis de constater cette organisation, il me semble, d'après les mouvements de cette membrane et le rôle qu'elle me pa-

rait destinée à remplir, qu'il doit en être ainsi. Déjà Dumas, Kesner et Autenrieth avaient avancé qu'elle était composée de plusieurs cordes qui entraient en vibration sous l'influence de tel ou tel son.

J'avoue qu'à Alger, où en 1832, j'ai commencé à me livrer à ce genre de recherches, me trouvant dépourvu de bibliothèque et n'ayant à ma disposition qu'un petit nombre d'ouvrages classiques, il pourrait arriver que les opinions que j'émets dans ce Mémoire fussent semblables à celles émises par d'autres auteurs que j'ignore. Aussi, je déclare que toutes les idées que j'énonce m'appartiennent exclusivement, et ce n'est qu'après coup que j'ai vu les noms de Dumas, Kesner, etc., avoir la même opinion que moi sur l'organisation de la membrane du tympan. Il en est de même de l'idée d'introduire la lumière dans l'intérieur des cavités; ce n'est qu'après avoir montré mon instrument à plusieurs personnes qu'un médecin m'apprit qe M. Ségalas avait fait construire un spéculum dans le même but. N'ayant pu encore me procurer l'ouvrage de cet auteur, j'ignore sur quels principes et sur quelles lois de l'optique repose la construction de l'instrument de M. Ségalas. C'est pour cela que j'ai jugé convenable de ne faire connaître le dessin du mien que lorsque j'en aurai pris connaissance. Ce qu'il y a de bien positif, c'est qu'avec mon spéculum je vois distinctement la membrane du tympan, tout le manche du marteau, et, chez quelques individus, j'ai pu distinguer, à travers la transparence de cette membrane, l'enclume et la corde du tympan. Dans un autre Mémoire, je ferai connaître les résultats que j'ai déjà obtenus de mes expériences sur l'homme vivant.

Afin qu'on puisse mieux comparer mes idées avec celles des auteurs qui sont relatées dans le traité de physiologie que j'ai consulté, nous avons jugé convenable de reproduire très succinctement les opinions généralement professées dans les ouvrages, relativement au mécanisme de la chaîne des osselets et de la membrane du tympan. Au milieu de la grande dissidence qui règne entre toutes les explications données, on verra que celles de Cotugno et Chaussier sont celles qui se rapprochent le plus de la nôtre. Ayant rédigé ce Mémoire avec les pièces anatomiques devant les yeux, sans aucun ouvrage, et par conséquent loin de toute influence que les auteurs exercent sur l'esprit, j'ai été on ne peut plus satisfait de trouver que mes idées (à quelques exceptions près) ne paraissent être que le complément de celles émises par ces deux célèbres physiologistes. Béranger de Carpi a dit que, mus par l'air agité, les osselets frappent l'un sur l'autre, et forment ainsi le son. Massa prétendit que le marteau seul frappait, non sur l'enclume, mais sur la membrane du tympan. Ingrasias pensait que l'air extérieur, mu en cercle par le corps sonore, comme l'eau frappée par une pierre, heurte la membrane du tympan, agite l'air inné enfermé dans la caisse qui, aidé des oscillations de la membrane et de l'action d'un muscle, met en mouvement le marteau, puis l'enclume et l'étrier. Manfredi a cru, au contraire, que les osselets ne sont susceptibles d'aucun mouvement. Duverney pensait que le manche du marteau se portait en dedans par l'action du muscle interne seul, ou agissant de concert avec le muscle externe; il croyait tous ces mouvements indépendants de la volonté. Selon Arauzi, le muscle interne porte le marteau en avant et en dedans, loin de l'enclume restée immobile, tandis qu'au moyen de l'apophyse recourbée de cet osselet, la membrane du tympan, poussée en dehors, se met en rapport avec l'air extérieur. Cotugno a fait voir que le manche de cet osselet est dirigé dans le vestibule par l'action de son muscle interne, tandis que sa tête est dirigée en dehors avec la base de l'enclume, de telle sorte que l'extrémité libre du marteau se trouve parallèle à la paroi interne du tympan, et que l'os lenticulaire et l'étrier sont disposés sur une ligne horizontale. L'étrier est tiré en dedans et en arrière par son muscle propre, et la partie postérieure de sa base pénètre dans le vestibule sans que sa partie antérieure s'éloigne en aucune façon du bord de la fenêtre. Enfin, l'illustre Chaussier avait pressenti l'action que le muscle de l'étrier pouvait exercer sur toute la chaîne des osselets, quand il dit que ce levier agit par un mouvement de bascule, et que c'est le muscle de l'étrier qui porte son action sur la membrane du tympan et ceux du marteau sur la membrane vestibulaire.

(*La suite au prochain numéro.*)

INDUSTRIE.

Briqueterie mécanique (système Julien), au Mesnil-Esnord près Rouen.

La brique à bâtir est fréquemment employée en Normandie, en Flandre et en Picardie; on a lieu de s'étonner cependant du peu de progrès apporté dans sa confection jusqu'à ce jour. M. Hébert, notaire de Rouen, vient d'élever auprès de cette ville un superbe établissement qui exercera, nous en sommes persuadés, une heureuse influence sur cette industrie.

Nous y avons vu fonctionner l'ingénieuse machine à mouler les briques inventé par M. Julienne; elle consiste en une roue horizontale dont l'axe vertical tourne sur lui-même dans ses collets et ses supports; au bord de cette roue se trouvent des ouvertures ou moules fermés à leur partie inférieure par des pistons, et à leur partie supérieure par des couvercles à charnières. Lorsque le moule est rempli de terre, le couvercle se rabat, puis il se trouve pressé par un plan incliné, qui fait, en ce cas, fonction de coin; ce couvercle entre donc dans ce moule et comprime fortement la terre. Cette opération faite, le piston inférieur, soulevé à son tour par un plan incliné, repousse la brique hors du moule: celle-ci est enlevée par de jeunes ouvriers et mise à sécher.

La terre, telle qu'elle s'extrait du sol, est jetée dans une trémie, où elle est divisée, et de là amenée dans les moules. C'est dans cet emploi de la terre, sans autre préparation qu'un émiettage, que consiste la supériorité de cette machine, y compris bien entendu la forte compression que la terre reçoit dans ces moules.

Le tout est mis en mouvement par un manége de deux chevaux. Deux ouvriers jettent la terre dans les trémies; six manœuvres enlèvent les briques à mesure qu'elles sortent des moules et les mettent au séchoir. Un préposé surveille constamment les fonctions de la machine.

Nous avons vu cette machine mouler avec régularité et continuité 2,500 et même 3,000 briques par heure. Il sera possible d'accroître encore ce nombre; on n'aura qu'à augmenter la vitesse du mouleur. Un des avantages principaux qu'offre le procédé de M. Julienne, est dû à la fabrication sans emploi d'eau. Il en resulte que cette brique peut se cuire très facilement au charbon de terre, *par couche*, à la manière flamande, et qu'elle ne se gondole pas ni ne se boursoufle, comme il arrive assez souvent aux briques faites à la main. N'oublions pas de dire que la brique qui sort d'établissement du Mesnil-Esnard peut se *tailler* et même se *sculpter*. Elle participe de la pierre, tandis que la brique faite à la main étant friable, et participant plutôt du silex, ne peut se travailler.

CH. GROUET.

SCIENCES HISTORIQUES.

Vitraux de l'église de Champ près Mortagne (Orne).

L'archéologue pédestre qui se rend de Mortagne à la célèbre abbaye de la Trappe devra se détourner un peu de sa route, afin de visiter l'église si jolie et si peu connue du village de Champs, située à une lieue et demie. Le portail à plein cintre roman, l'abside dont le bandeau circulaire est supporté par des corbeaux grotesques et des figures grimaçantes, les deux fenêtres étroites et longues éclairant le sanctuaire, et dont l'une a été agrandie en 1740 par un curé peu soucieux de l'art; tout dans ce monument annonce une construction du XIe siècle. Des restaurations nombreuses ont successivement modifié le type primordial. Au commencement de la renaissance, on ouvrit vers le sud de larges fenêtres dans le style du gothique flamboyant alors en usage, et on les orna de peintures. Plusieurs panneaux ont été brisés; mais il reste encore d'éclatantes et riches verrières. Disons en passant qu'elles sont aussi rares dans la province du Perche qu'elles sont communes en Basse-Bretagne. Au XVIIIe siècle, on fit subir à l'intérieur de ce gracieux temple, sous prétexte d'embellissement, des additions et des suppressions fort maladroites; il est inutile de nous en occuper. Nous ne citerons qu'un trait de vandalisme. Trouvant son église *trop peu éclairée*, l'un des prédécesseurs du curé actuel fit remplacer par du verre blanc un vitrail colorié et complet dont le prix serait aujourd'hui considérable.

Le premier vitrail, en commençant par le chœur, représente saint Michel, armé de pied en cap, terrassant Lucifer sous la forme d'un dragon ailé. Sur le panneau opposé on voit saint Nicolas, évêque de Myre; ce saint est reproduit souvent dans les églises du moyen âge.

Le deuxième vitrail, qui est le premier de la nef, représente Dieu le père tenant son fils crucifié, au-dessus duquel plane le Saint-Esprit. Dans les enroulements sont quatre anges jouant, qui du luth, qui du rebec, et exécutés avec une rare perfection. Dans le panneau du milieu on voit une descente de croix. On sait que les artistes de cette époque nous ont laissé de nombreux tableaux de cette scène douloureuse. Celui de droite représente sainte Geneviève habillée en dame châtelaine, tenant une palme et un livre. La bordure qui sert d'encadrement à ces deux vitraux est d'un dessin charmant. Ce sont des pe-

lits amours, les uns ailés, les autres sans ailes, qui ont l'air un peu étonné de se trouver là, placés deux à deux; ils combattent l'un contre l'autre avec des flèches. On reconnaît bien à cet entourage au moins singulier pour une vierge sainte, le goût mythologique tellement répandu à cette époque qu'il s'insinuait jusque dans nos basiliques.

La troisième verrière est d'un effet éblouissant. Rien de plus beau que ce père éternel dont le chef est surmonté de la tiare papale; la pourpre impériale flotte sur ses épaules; de la main droite il donne sa bénédiction *urbi et orbi*, tandis que de la gauche il tient un globe d'or terminé par une croix; quatre anges adorateurs sont agenouillés devant lui. La bordure est un composé d'arabesques dans le style François Ier. Le martyre de sainte Barbe occupe les quatre grands panneaux de milieu. La rareté du sujet et son état parfait de conservation en sont le moindre mérite. Dans le premier panneau, sainte Barbe refuse à son père de renoncer au christianisme; dans le second, elle est flagellée par ses ordres; dans le troisième, elle est attachée à une potence; et enfin, dans le quatrième, le barbare Dioscoré, vêtu de rouge comme un bourreau du XVIe siècle, tranche lui-même la tête de sa fille, excité par Satan que l'on voit riant d'un rire infernal derrière lui. Un ange descend des cieux tenant une couronne de pierreries destinée à orner le chef décapité de la vierge martyre.

La quatrième fenêtre représente la transfiguration de J.-C.; à sa droite est Moïse tenant les tables de la loi. On y lit ces mots ainsi ortographiés: *Ung ceul Diev tv adoreras et emeras parfaictement*. Le prophète Elie est à la gauche du fils de Dieu, dont saint Pierre, saint Jacques le Majeur et saint Jean complètent le cortége.

Les trois fenêtres du nord ne sont pas à beaucoup près aussi bien conservées que celles du sud; l'on n'en est pas surpris quand on pense à la violence des vents qui soufflent de ce côté une partie de l'hiver. Nous y avons remarqué une belle nativité de J.-C.; saint Joseph tient un flambeau à la main et la Vierge est agenouillée devant son fils, vêtue d'une robe rouge pourpre, de ce beau rouge fait avec de l'oxide d'or que l'on a tant de peine à imiter aujourd'hui. Un arbre de Jessé, semblable à celui des verrières allemandes, occupe le dernier vitrail; malheureusement il offre de nombreuses solutions de continuité, et sans le pieux respect de M. l'abbé Fret, curé actuel, il ne resterait pas de vestiges de cette composition si originale de dessin et de couleur. M. Fret est un de ces prêtres rares, malheureusement, qui comprennent le beau dans les arts comme dans la religion. Auteur d'un bon *Dictionnaire des légendes*, il s'occupe activement de l'archéologie locale. C'est là un exemple digne de relever l'esprit un peu engourdi de beaucoup d'ecclésiastiques des départements.

Nous n'avons pu voir sans émotion le beau tableau du maître-autel. Il représente saint Evroult attaqué par un brigand qu'il finit par convertir. Composition intelligente, coloris harmonieux, dessin hardi et pur, tout est remarquable dans ce te page inspirée par la foi et le génie. Ce chef-d'œuvre a été payé seulement 100 francs à Zacharie Roger, de Nogent-le-Rotrou; c'est son dernier et peut-être son meilleur tableau.

Sans protecteurs et sans amis, abandonné de ses parents, qui furent les derniers à reconnaître son talent et à lui rendre justice, le pauvre Zacharie est mort de misère il y a trois ans.

CH. GROUET.

L'un des rédacteurs en chef,

Victor **MEUNIER**.

NOUVELLES.

— La Société d'histoire naturelle à Montréal poursuit activement le cours de ses travaux. Ont été élus, pour son bureau pendant 1841-42.

Le docteur A. J. Holmes, président.

Id. Mac Culloch, membre du parlement, 1er vice-président.

M. T. Brondgecst, négociant, 2e vice-président.

M. J. S. Mac Cord, avocat, 3e vice-président.

Le docteur T. Sewell, secrétaire correspondant.

M. Léon Gosselin, avocat, sécretaire archiviste.

M. John Gloss, négociant, trésorier.

M. Robert Mackay, avocat, conservateur du Musée et de la bibliothèque.

— On s'entretient beaucoup dans toutes les localités industrielles situées entre Saint-Etienne et le Rhône, d'un projet gigantesque. Ce serait un canal de jonction entre la Loire et le Rhône, qui serait établi en souterrain sur une longueur de 20,000 mètres. Ce serait le plus long souterrain du monde. La difficulté de ce souterrain imposerait une forte dépense, mais comme la ligne traverserait le terrain houiller, on pense qu'il résulterait de grandes facilités pour l'exploitation de la houille et pour l'asséchement des mines.

— L'importance croissante de notre marine à vapeur attire l'attention du gouvernement; il est question de former au port de Toulon, une nouvelle compagnie d'ouvriers mécaniciens et chauffeurs.

— Le concours ouvert le 1er décembre 1841 devant la faculté de droit de Dijon, sous la présidence de M. Nepveu, premier président de la cour royale pour une chaire de droit commercial et pour une chaire du Code civil, vacante dans ladite faculté, a été clos le 31 janvier 1842.

Le résultat du scrutin désigne M. Laplace ponr la chaire de droit commercial, et M. Gaslonde pour la chaire de Code civil.

— Par ordonnance royale en date du 30 janvier, rendue sur le rapport de M. le ministre de l'instruction publique, il est créé à l'école préparatoire de médecine et de pharmacie de Poitiers, en dehors du cadre d'enseignement déterminé par l'ordonnance du 13 octobre 1840, une troisième chaire de professeur-adjoint.

Ledit professeur sera spécialement chargé de l'enseignement de la matière médicale et de la thérapeutique.

— C'est aujourd'hui jeudi, que l'Académie française nommera aux deux places vacantes par la mort de M. l'évêque d'Hermopolis et de M. Alexandre Duval.

Bibliographie.

RECHERCHES *sur le régime ancien des eaux de la rivière de Seine*, dans l'étendue du territoire de la ville de Troyes, pour servir à régler l'usage de ses eaux; par M. DENIEL, ingénieur civil. In-8. Troyes, chez Anner-André.

TABLES *de la déclinaison du soleil*, calculées pour midi au méridien de Paris, pour les années 1841 à 1848, ou Nouveau manuel du caboteur. Troisième édition. In-8. Toulon, chez Bellue. Prix, 1 fr.

THÉORIE *générale de Fourier*. Coup-d'œil sur la théorie des fonctions. In-8. Lyon, chez Boursy.

MOYENS *d'arriver au développement* de la richesse et du crédit par les travaux dans l'agriculture, l'industrie, la navigation et le commerce, etc., sans accroître les contributions; observations sur les travaux des ports de la Manche, et en particulier sur ceux du Havre, avec le dévoilement de divers faux systèmes s'unissant aux intrigues pour le gaspillage des deniers publics. In-8. Paris, chez Renard, rue Sainte-Anne, 71. Prix, 3 fr.

PRÉCIS *d'antiquités lithurgiques*, ou le Culte aux premiers siècles de l'Eglise; par M. CHARVOZ. In-12. Lyon, chez Périsse; Paris, rue du Pot-de-Fer, 8.

QUELQUES *réflexions critiques* sur le système homœopathique; par le docteur FOUILHOUX. In-8. Lyon, chez Perrin.

RAPPORT présenté à M. le ministre des travaux publics, de l'agriculture et du commerce, sur l'épidémie connue sous le nom de grippe, qui a régné à Montpellier en 1837; par M. CAIZERGUES. In-8. Montpellier, chez Seval et Castel; Paris, chez Baillière.

LEÇONS *de navigation*; par DULAGUE. Onzième édition, revue, etc., par BAGAY. In-8 avec 5 pl. et 1 tableau. Toulon, chez Bellue. Prix, 8 fr.

MÉMOIRES de la Société d'horticulture du département de Seine-et-Oise, publiés dans sa première année de 1840 à 1841. Tome premier. In-8. Versailles, chez Montalant-Bougleux.

COURS *des sciences physiques*; par A. BOUCHARDAT. *Physique*. In-12. Paris, chez Baillière rue de l'Ecole-de-Médecine, 17. Prix, 3 fr. 50 c.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du m.	9 H. DU M. Barom. à o.	9 H. DU M. Therm. exté.	MIDI. Barom. à o.	MIDI. Therm. exté.	3 H. DU S. Barom. à o.	3 H. DU S. Therm. exté.	THERMOMÈ. Maxim.	THERMOMÈ. Minim.	ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
5	763,07	1,2	762,52	1.5	761,92	3,0	3,2	2,5	Beau E.
6	759,70	2,4	758,55	0,7	756.94	3,1	3.2	3,9	Beau S. E.
7	754,57	2,3	754,12	6,0	753,75	6,6	6,7	0,0	Couv. S. S. E.
8	756,06	4,4	756,03	8,6	755,70	10,3	10,4	3.0	Beau S.

BUREAUX
Rue
des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef, et ce qui concerne l'administration à M. FRAYSSE, gerant administrateur du journal.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 13 Février 1842. N° 704.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

Des conditions d'admission à l'École polytechnique.

(2e article.)

Sous tous ces rapports, soit qu'on le considère en lui-même ou d'une manière relative aux capacités qui l'obtiennent, il y a de graves objections à faire au baccalauréat ès-lettres. En effet, avant d'être apte à subir les épreuves pour conquérir ce grade, il faut passer dans les colléges un temps considérable. Or, s'il est des enfants qui débutent jeunes dans leurs humanités, ce n'est pas le plus grand nombre; ensuite les matières de l'examen sont fort étendues; pour les posséder, tous les efforts des élèves suffisent à peine. Il en résulte que, forcément, ayant négligé les études spéciales, le diplôme de bachelier ne les dispense nullement de s'y livrer encore. Qu'arrive-t-il de ce retard? En les bourrant de latin et de grec et d'une quantité considérable d'autres inutilités, on a diminué leur goût pour les sciences positives; d'autre part, on allonge singulièrement leurs années d'études, ce qui occasionne un surcroît de dépense aux familles, et ce qui recule, par contre coup, l'époque d'admission, circonstance infiniment plus grave qu'on ne l'imagine. Aujourd'hui, le droit à cette admission est circonscrit entre 16 et 20 ans, et la moyenne des réceptions n'a lieu qu'à 19. Les élèves passent de deux à trois ans dans l'École polytechnique, autant dans les écoles d'applications; ce n'est qu'entre 23 et 25 ans qu'ils peuvent entrer dans les services publics. Déjà, il est tard, les réclamations incessantes des chefs de ces services à ce sujet le démontrent victorieusement; que sera-ce donc s'il faut ajouter encore deux ou trois années de plus? Enfin, il est un grand nombre de familles de médiocre aisance qui, profitant des heureuses dispositions de leurs enfants, s'épuisent en sacrifices pour les faire arriver à cette position honorable. Cette condition les arrêtera. De la sorte, le pays serait privé des capacités les plus intelligentes et les plus laborieuses, et, de plus, l'institution verrait disparaître, sous l'invasion du monopole, ce cachet de libéralisme qui de tous temps fit sa gloire et ses succès.

Ce n'est pas tout. Même littérairement, les réceptions au baccalauréat, telles qu'elles ont lieu actuellement, ne présentent aucune garantie. La faiblesse de la plupart des sujets n'est pas moins proverbiale que la fatale indulgence des examinateurs: ne sait-on pas le scandale des influences locales et des certificats de complaisance? Pareille chose ne se présente jamais aux examens de l'École polytechnique. Au surplus, les études littéraires sont loin d'être négligées à l'École polytechnique. — D'une part, peu importe à quelle source l'instruction a été puisée; l'examen du concours d'admission, sous ce rapport, est non moins sévère et beaucoup plus sérieux que celui pour le baccalauréat dans les diverses Facultés; d'autre part, il y a des cours de littérature parfaitement professés et répétés que tous les élèves sont contraints de suivre. Et ce qui prouve même l'importance qu'on attache à ces études, et le peu de confiance que les conseils de perfectionnement et d'instruction accordent à celles qui sont faites en dehors de cet établissement, c'est que jamais les élèves munis d'un diplôme n'ont pu être dispensés de fréquenter ces cours.

Joignez à cela que, dans les cours d'admission, le choix du jury, s'exerçant sur un nombre de candidats considérable, ne tombe jamais que sur des sujets éminemment distingués. N'en voilà-t-il pas assez pour frapper d'insignifiance et de nullité, en ce qui concerne l'École polytechnique, la formalité illusoire du baccalauréat ès-lettres, dont l'imagination de ceux qui sont d'avis de la faire prévaloir a trop poétisé l'influence. On ne saurait trop le répéter, l'École polytechnique possède dans son admirable mécanisme une force virtuelle qui lui permet de marcher seule, et notamment de s'affranchir des fourches caudines de l'Université.

Après ces considérations, les jérémiades de la *Gazette de l'instruction publique*, au sujet de l'abandon des cours et du sort funeste des candidats déchus, pourraient nous émouvoir encore, si par bonheur l'observation et l'interprétation des faits ne venaient détruire les songes de l'imagination.

Premièrement, est-il vrai que le vide des hautes classes doive être attribué aux conditions fixées pour l'admission aux diverses écoles du gouvernement? Combien donc, dans les colléges ordinaires, sortent, chaque année, pour suivre cette destination? Trois ou quatre au plus, et, parmi eux, les uns ont fait leur seconde, d'autres leur rhétorique, voilà la vérité. Cela suffit-il pour produire le vide qu'on déplore? A coup sûr, non; et on peut en signaler des causes plus nombreuses et plus efficaces: tantôt, c'est la mort qui frappe quelques victimes; d'autres fois ce sont les parents, qui, lassés de leur sacrifices ou désespérant de la faiblesse de leurs enfants, finissent par les retirer. La plupart croient superflu de continuer leurs classes pour s'élancer dans le commerce; ceux-ci les abandonnent pour entrer dans une étude de notaire, d'avoué, d'huissier, dans un greffe, une pharmacie ou une place quelconque; ceux-là, par insouciance et par paresse. Sans doute, l'obligation du diplôme imposée à la plupart des professions libérales est un excellent moyen de prévenir le dépeuplement des classes supérieures; mais, à vrai dire, ce moyen aura probablement moins de pouvoir qu'on lui suppose, par l'usage que prendront avoués, huissiers, notaires, pharmaciens, de se disposer aux épreuves chez eux, et non dans les colléges.

Maintenant, les réflexions de la *Gazette de l'instruction publique*, à l'égard des candidats qui échouent, sont-elles mieux fondées? Nous ne le pensons pas. Il nous est impossible de comprendre, en effet, comment l'avenir de ces candidats serait essentiellement compromis, ni pourquoi les dix carrières administratives, où le diplôme est nécessaire, leur seraient à jamais fermées. De deux choses l'une, ceux qui se mettent sur les rangs pour l'École polytechnique sont capables ou ne le sont pas. Dans cette dernière hypothèse, nous n'avons rien à en dire, l'ignorance seule causera leur ruine; dans la supposition contraire, la plus généralement vraie, à qui persuadera-t-on que des jeunes gens, ayant fait en partie leurs humanités, forts de connaissances mathématiques, appartenant à des familles honorables, à des parents qui les dirigent et qui ont dû se prémunir contre les chances d'une défaite, à qui, dis-je, persuadera-t-on que des jeunes gens de 20 ans vont tout-à-coup être jetés sur le pavé et exposés sans défense à la merci des événements, à l'entraînement des mauvaises passions? Oui, nous savons les inconvénients du demi-savoir et les dangers d'une position équivoque; mais ce n'est point ici le cas, et, au lieu d'exagérer les choses par appréhension, il faut les voir telles qu'elles sont réellement. Eh bien! qui empêche les jeunes gens, si l'aisance de leurs parents le permet, de compléter leurs études littéraires, afin de se rendre aptes pour l'obtention du diplôme aux diverses carrières qui l'exigent? Quand il s'agit du sort d'une vie entière, calcule-t-on sur quelques années de plus, sur quelques écus de moins? Rien ne force d'ailleurs à préférer l'enseignement des colléges à l'enseignement particulier, et lorsque le jugement s'est fortifié, que l'esprit a acquis de la maturité par des études positives, n'y a-t-il pas moyen, en travaillant avec opiniâtreté, d'abréger, comme cela se voit tous les jours, le temps nécessaire,

et conséquemment de modérer les sacrifices? Même, la question de temps et d'argent n'en est pas une, car les possesseurs de diplômes refusés au concours de l'École polytechnique n'ont-ils pas fait leurs études littéraires complètes et, en plus, leurs études spéciales? Or, les études littéraires de ceux-ci représentent les études spéciales des autres : il y a donc compensation. Admettons pourtant qu'il n'en puisse être ainsi : que d'autres carrières encore leur soient ouvertes, auxquelles les seules connaissances littéraires que suppose le diplôme ne donnent point accès! Celles-ci ne sont que des prolégomènes et peuvent demeurer stériles, les autres sont d'application immédiate, et trouvent toujours leur emploi et leur emploi honorablement rétribué, lucratif. Dans l'industrie, les arts et les manufactures, les mines particulièrement, on n'a pas besoin de beaux parleurs, mais de gens qui agissent, qui calculent, qui mesurent, qui sachent diriger.

Aussi, dans notre siècle, surtout si fertile en lettrés de distinction, le titre de bachelier-ès-lettres, sans autre mérite, constitue-t-il, de l'aveu de tous, une infériorité sociale déplorable, tandis que la considération et la fortune appartiennent aux hommes de la vie positive et matérielle, quelle que soit leur médiocrité.

Le danger du demi-savoir, dont la *Gazette* indique avec tant de raison les tristes conséquences, concerne donc des demi-savants d'une autre espèce que ceux qui ont tenté inutilement l'entrée de l'École polytechnique. Ces demi-savants, il nous serait facile de les faire connaître et d'en signaler l'origine multiple dans les défectuosités de notre éducation nationale, et en particulier de l'instruction universitaire; mais nous aimons mieux, pour couronner la série d'observations que nous venons de présenter, citer une opinion de Monge relative à l'École polytechnique et qui les confirme pleinement.

L'École polytechnique, répétait souvent un citoyen illustre, multiplie les hommes savants et utiles, même en dehors d'elle, en appelant l'attention des familles et des jeunes gens sur des carrières brillantes qui promettent honneur, réputation, fortune; elle leur dit, comme l'Évangile : « Il y a beaucoup d'appelés, mais peu d'élus; » mais, comme l'Évangile aussi, elle leur tient cet autre langage : « Marchez toujours dans la voie du bien, c'est-à-dire dans l'étude des sciences pratiques et utiles, et vous serez constamment récompensés de vos travaux et de vos sacrifices. » En faisant écho à ces belles paroles, ajoutons que, chaque année, le titre d'élève de l'École polytechnique est de plus en plus ambitionné; que les difficultés pour l'obtenir augmentent; que les conditions à remplir, et dont les programmes annuels font foi, sont telles, qu'elles assurent à ceux mêmes qui ont reçu un échec, quand ils se sont bien préparés à y satisfaire, une position honorable et enviée dans les autres fonctions de la société.

Oui, grâces au système admirable de ses études, l'École polytechnique continue avec bonheur l'œuvre de progrès qu'elle a commencée. A elle sont dues ces importantes modifications qu'ont subies, depuis la Révolution, les sciences du génie civil, maritime, militaire et industriel, cette féconde alliance de la science à l'industrie, de la théorie à la pratique, qui donne à nos ateliers, à nos manufactures, à nos camps un si imposant aspect; c'est de son sein que sont sortis et que sortent tous les jours cette foule d'esprits supérieurs, ces hommes carrés, comme les appelait judicieusement l'empereur, qui impriment l'activité à ces grands foyers où s'alimente la prospérité publique, agrandissent le domaine des sciences, détruisent par leur contact avec les masses l'esprit de routine et l'antipathie contre les procédés du raisonnement et du calcul, font pénétrer partout en France et à l'étranger les connaissances productives par les cours gratuits et les écoles multipliés qu'ils y fondent, étendant et resserrant ainsi entre les habitants d'un même pays et entre les divers peuples ces rapports pacifiques, ces puissants liens d'amitié qui ne devraient jamais cesser de les unir.

En résumé, le baccalauréat ès-lettres pour les candidats à l'École polytechnique est inutile, illusoire et dangereux : inutile, car, d'une part, parmi ces connaissances nécessaires pour l'obtenir, il y en a beaucoup d'insignifiantes et qu'on oublie dès qu'on cesse de les pratiquer; d'autre part, outre qu'au concours d'admission on fait un interrogatoire sérieux sur la littérature, il y a dans les cours de lettres professés à l'École, régulièrement suivis et couronnés par des examens rigoureux, plus qu'un équivalent à l'excédant de connaissances que possèdent les bacheliers; illusoire, car la manière dont s'obtient le diplôme n'offre aucune garantie d'intelligence et de capacité; dangereuse enfin pour plusieurs raisons. En premier lieu, l'allongement des études littéraires, qui ajourne trop le début des études spéciales de l'éducation professionnelle, auxquelles on ne saurait s'adonner trop tôt; l'attrait des unes nuit aux autres, plus sèches, plus difficiles, et la vocation s'en trouve atteinte. Secondement, à part le surcroît de frais que cela imposerait aux familles, question qui a aussi son mérite, un retard de deux ou trois ans dans les admissions déjà tardives serait de nature à apporter de graves perturbations dans les services publics. Enfin, chose à nos yeux capitale, cette mesure, si elle était adoptée, aurait pour effet certain de courber l'École polytechnique sous le joug fatal de l'Université et de lui enlever ce cachet de particularité qui de tous temps a fait sa force et ses succès, à tel point que son organisation si parfaite a dû être imitée par l'Université elle-même, lorsque celle-ci a voulu donner un peu d'essor à quelques unes des institutions placées sous sa dépendance.

Quant aux inconvénients signalés par la *Gazette*, ils sont imaginaires. D'un côté, la sortie prématurée des élèves qui se destinent aux écoles spéciales, et notamment à l'École polytechnique, n'entre que pour une faible part dans le vide des premières classes des colléges; de l'autre, mille exemples prouveraient au besoin que les aspirants déchus de l'École polytechnique, loin de former le noyau de cette population inquiète et nécessiteuse qui jette l'alarme dans la société, trouvent constamment dans les nombreuses carrières d'application des avantages que les pédagogues ne rencontrent jamais.

Ceci étant, à quoi bon, sous un futile prétexte, vouloir introduire dans l'École polytechnique une exigence qu'on n'a pas cru devoir y placer d'abord, dont on n'a point senti la nécessité plus tard, que les hommes les plus compétents, les plus éclairés, les plus positifs et en même temps les plus intéressés à sa prospérité repoussent au contraire de toutes leurs forces? Pourquoi, au risque de la détraquer, ajouter un nouveau rouage à une machine qui fonctionne si bien? Que d'excellentes choses on a gâtées en voulant les perfectionner! C'est ce qui arriverait infailliblement en cette circonstance.

Y a-t-il d'ailleurs, entre les études littéraires et les études scientifiques, une telle solidarité que le progrès dans celles-ci soit une conséquence du développement de celles-là? Est-il rare d'observer, indépendamment de toute notion littéraire, des aptitudes naturelles à la compréhension des faits mathématiques? Cette aptitude, qu'on voit poindre dès les plus tendres années, est parfois si impérieuse, que l'esprit ne se porte qu'avec contrainte et sans succès sur des objets d'une nature différente. Et, pour en revenir à la question qui nous occupe, combien ne pourrait-on pas citer de hautes illustrations scientifiques dans la pratique et dans l'enseignement à qui il eût été presque impossible de subir l'épreuve du baccalauréat, et dont la parole pleine d'autorité aurait fait pâlir celle des juges qui lui auraient dénié ce titre? Il faut en convenir, le tort immense de tous nos systèmes d'éducation, c'est de vouloir soumettre à un niveau commun d'études et de méthodes tant d'intelligences, tant de vocations différentes, sans songer que des terrains divers appellent une culture, des saisons et des semences particulières. Chez l'un c'est d'abord la mémoire qui veut être exercée, chez l'autre le jugement a besoin d'un moins grand nombre de matériaux; ici on doit modérer l'activité, là exciter la lenteur. Il en est enfin qui s'accommodent d'un sage tempérament. Aussi, n'a-t-on pas lieu d'être surpris des récriminations qui s'adressent *de* toutes parts à l'Université, lorsqu'elle prend le contre-pied d'une pareille conduite.

Disons-le en terminant, l'Université, dans la prétention qu'elle soulève, n'a point pour but de réaliser une amélioration : ravir à l'École polytechnique un privilége qui lui déplaît, en ajouter un à ceux dont elle fait parfois un si funeste abus, tel est son unique mobile, sa seule préoccupation. Espérons qu'elle n'y réussira pas, et que les droits des conseils de l'École, fondés sur 50 ans d'expérience et de succès, seront toujours respectés. Qui plus que ce conseil, en effet, serait apte à connaître les besoins de cette École, les lacunes à combler, les perfectionnements de tout genre à introduire? D'un côté, 22 hommes, l'élite des sommités scientifiques dans les arts et l'industrie, la plupart membres de l'Institut, composent le conseil de perfectionnement; de l'autre, tous les professeurs réunis de l'École forment le conseil d'instruction. La moindre faiblesse de ce vaste mécanisme ne peut rester sans être dévoilée. Aussi, la rédaction des programmes est une condition de leur existence et leur appartient sans réserve. Tout changement à ces programmes qui ne serait point émané d'eux, constituerait une usurpation monstrueuse et funeste.

Je n'ajouterai plus qu'une considération. Entre ces conseils éclairés, compétents, désintéressés, qui disent non, et l'Université, ignorante de la matière, dominée par l'esprit de fiscalité, jalouse à l'excès de ses prérogatives, qui dit oui; entre les premiers dont l'action a toujours été salutaire, et progressive, les décisions dignes d'éloges, et la dernière, dont les

procédés souvent violents, les mesures incertaines ne manquent jamais d'exercer la critique, sinon le blâme, peut-il être permis d'hésiter? Nullement; et la malheureuse innovation que nous avons combattue nous semble trouver sa condamnation dans ce simple parallèle.

R. BABIN.

CHIMIE APPLIQUÉE.

Cours de chimie appliquée au Conservatoire royal des arts et métiers.

5e article.

Panification, appréciation des farines. — Procédé Boland. — Essai du gluten. — Aleuromètre, appréciateur-Robine.

Pour apprécier la quantité de fécule de pomme de terre ajoutée à la farine, la série de proportions à examiner n'est pas très considérable. Les meuniers ne commencent à trouver de l'intérêt à falsifier qu'avec une addition de 10 pour 100 de fécule; s'ils voulaient l'augmenter jusqu'à 30 pour 100, il n'y aurait plus de panification possible dans l'état actuel de la boulangerie (1): c'est donc depuis 10 jusqu'à 25 qu'il faut étudier les proportions de fécule, en les indiquant par cinquièmes; on reconnaîtra néanmoins, par ce procédé, la présence de la plus petite quantité de fécule, même au-dessous de 5 p. 0/0. Ainsi, en enlevant du cône d'amidon cinq couches successives, d'un gramme chaque, et en les éprouvant par ordre, de la manière prescrite ci-dessus, la coloration bleu foncé que donnera l'épreuve indiquera positivement l'addition de 5 pour 100 de fécule de pomme de terre par couche éprouvée.

Il est important de procéder exactement de la manière et avec les instruments indiqués dans notre numéro du 20 janvier; car autrement les résultats, soumis à des conditions différentes, changeraient et jetteraient l'observateur dans une erreur complète. Par exemple, pour abréger l'opération, on sera peut-être tenté de triturer la farine sans séparer le gluten de l'amidon; alors on n'obtiendra aucune coloration, quelle que soit la quantité de fécule de pomme de terre qui pourrait s'y trouver, parce que le gluten qui sert d'enveloppe à l'amidon le protège contre l'action du pilon et l'empêche d'être déchiré; l'amidon reste par conséquent insoluble.

Il faut éviter d'exposer à la chaleur le dépôt qui se forme dans le verre conique, pour obtenir une plus prompte dessiccation; une température trop élevée, en dissolvant d'abord les fécules et un commencement de fermentation, établirait entre elles une identité si parfaite qu'il serait impossible d'en reconnaître la différence.

Il est de la dernière importance d'opérer toujours dans les mêmes conditions et avec des quantités semblables.

(1) On a essayé de faire du pain économique avec la fécule de pomme de terre; mais cette substance, ne contenant point de gluten, ne peut donner de pâte susceptible de lever et faire mie. En outre, l'usage de ce pain, beaucoup moins nutritif que celui de farine de blé, ne peut être de longue durée; un goût particulier, une odeur nauséabonde, dus à la présence d'une huile essentielle (*hydrure d'amyle*) que la cuisson ne peut enlever, semblent être la cause du dégoût qu'on éprouve lorsqu'on en a mangé pendant quelque temps.

En résumé, il faut séparer le gluten de l'amidon et le peser, pour apprécier la qualité de la farine.

Laisser reposer et sécher après décantation de l'eau le dépôt qui se forme au fond du vase conique, pour ensuite le détacher en masse, en ayant soin de ne pas détruire sa forme conique. En enlever cinq couches successives, d'un gramme chaque, en commençant par la partie supérieure du cône; les laisser sécher complétement pour les pulvériser séparément et par ordre. Triturer dans un mortier d'agate la première couche, ou, pour plus de facilité, une partie de cette couche, d'abord avec la molette sèche, ensuite légèrement mouillée, en ajoutant peu à peu de l'eau jusqu'à ce que la dissolution soit complète. Faire filtrer au papier cette dissolution. Plonger l'extrémité d'un tube de verre dans la teinture d'iode concentrée, et l'agiter dans la dissolution filtrée. La couleur bleu foncé qui se manifestera aussitôt par cette combinaison indiquera la fécule de pomme de terre, et chaque couche, d'un gramme, soumise à cette épreuve, qui donnera ce résultat, constatera une addition de 5 pour 100 de fécule de pomme de terre sur les vingt grammes de la farine qu'on aura essayée.

Lorsque la farine sera pure, la dissolution filtrée ne prendra, au contact de l'iode, qu'une très légère teinte jaunâtre, qu'elle perdra quelques minutes après. Tels sont les détails bien simples et bien concis que donne M. Boland sur la manière d'éprouver les farines. Travaillant pour ses confrères, il s'est attaché à mettre ces essais importants à leur portée; il ne s'est point arrêté là, il a cherché à déterminer la qualité des farines, en mesurant le *gluten* qu'elles contiennent. Le gluten est un principe de nature azotée, qui se rencontre dans toutes les farines, mais en quantité plus ou moins grande et à l'état plus ou moins *sain*. C'est au gluten que la farine doit la propriété de faire pâte avec l'eau: la pâte n'est, en effet, qu'un tissu visqueux et élastique du gluten, dont les cellules sont remplies d'amidon, d'albumine et de sucre. C'est aussi au gluten que la pâte doit la propriété de lever, par son mélange avec la levure ou le levain, lesquels, en agissant sur le sucre de l'amidon, donnent lieu successivement aux fermentations spiritueuse et acide, et par conséquent à de l'alcool, de l'acide acétique et du gaz acide carbonique. Ce gaz tend à se dégager; mais le gluten s'y oppose, se dilate, s'étend comme une membrane, jusqu'à ce qu'il cède, en formant une foule de petites cavités irrégulières qui donnent de la légèreté au pain, et par conséquent l'empêchent d'être mat. Il suit de là que la pâte est plus souple et plus capable de lever, et le pain d'autant plus blanc et plus léger que la farine contiendra de gluten. Cette substance est donc en plus ou moins grande proportion dans la farine; celle-ci est de qualité supérieure, et il importe au boulanger de savoir le reconnaître. De plus, le gluten, susceptible de fermenter facilement, réagit sur les autres substances contenues dans la farine et influe ainsi sur sa qualité. La fécule qui ne contient pas de gluten est à peu près inaltérable dans toutes les circonstances, tandis que l'on doit prendre de grandes précautions pour soustraire la farine aux causes nombreuses d'altérabilité qui la menacent (1). M. Boland a inventé un petit instrument qu'il nomme *aleuromètre*, à l'aide duquel le boulanger peut connaître la qualité du gluten. C'est une sorte de tube en cuivre, dans lequel on met le gluten provenant de 25 grammes de farine, et que l'on soumet à la chaleur du four ou dans une étuve à bain d'huile. Une température de 200° boursoufle le gluten; celui-ci, en prenant du volume, soulève une petite tige graduée, dont chaque degré indique la qualité du gluten. Les bonnes farines donnent un gluten qui augmente de quatre ou cinq fois son volume; c'est la moyenne de plusieurs essais faits avec le plus grand soin qui a servi à M. Boland pour régler son instrument. Ainsi, les boulangers ne peuvent plus faire usage de farine altérée ou falsifiée, puisqu'ils ont tous les moyens de le reconnaître. Ajoutons que, lorsque la farine est altérée, le gluten qui en provient est visqueux et ne se boursoufle pas; il répand même, lorsqu'on le chauffe, une odeur désagréable, tandis que, lorsqu'il appartient à une bonne farine, il répand une bonne odeur de pain chaud. Il est donc impossible de se méprendre sur ces caractères bien tranchés.

M. Robine, maître boulanger, rue de l'Arcade, a proposé un moyen de reconnaître la quantité de gluten renfermé dans une farine, qui mérite d'être signalé. Il repose sur la propriété qu'a ce principe végéto-animal d'être soluble dans l'acide acétique, qui ne dissout pas la fécule et contracte seulement l'albumine des farines; l'action qu'il exerce sur les autres principes sucrés et gommeux, qu'elles renferment en petite quantité, est trop peu de chose pour être prise en considération dans un essai de ce genre.

On prend de l'acide acétique distillé, concentré et pur; on l'étend d'eau distillée de manière à ce que l'acide étendu marque 93° à l'*appréciateur* (1), en ayant soin d'opérer à la température de 15°, c'est-à-dire que la liqueur marque 15° de chaleur au thermomètre centigrade. Il faut que le degré de l'acide acétique soit rigoureusement pris à l'appréciateur. On prend ensuite 24 grammes de farine, si elle est belle, et 32 grammes, si elle est de deuxième ou troisième qualité; on la divise dans un mortier de verre ou de porcelaine; on prend ensuite 183 grammes d'acide acétique préparé comme nous l'avons dit, ou 6/32e de litre, si on a employé 24 grammes de farine, et 244 grammes ou 8/32e de litre, si on a employé 32 gram.; on délaie la farine triturée avec l'acide dilué en opérant par fractions, et l'on réunit le tout dans un vase conique, où on laisse déposer. Au bout d'une heure, il s'est produit un précipité formé de deux couches, l'une inférieure formée d'amidon, et l'autre supérieure formée de son. Le liquide qui surnage le précipité est laiteux; il tient en dissolution le gluten. On remarque, à la surface de ce liquide, une écume que l'on enlève avec une cuillère. Par la seule inspection de ces produits ainsi séparés, on peut reconnaître, lorsqu'on en a l'habitude, la qualité de la fa-

(1) Les magasins à farine doivent être constamment aérés et parfaitement secs, et la température ne doit pas s'y élever à plus de 12°; au-dessus, les farines peuvent fermenter. Dans l'établissement de MM. Mouchot frères, ces conditions sont parfaitement observées.

(1) L'appréciateur de M. Robine n'est autre chose qu'un aréomètre fondé sur la densité qu'acquiert la solution du gluten dans l'acide acétique. On comprend que plus une farine doit rendre de pain, plus la liqueur fournie doit être dense, ce qui s'accorde parfaitement avec les faits que nous avons énoncés plus haut.

rine, la blancheur et la qualité de pain qu'elle doit produire.

Au bout d'une heure, on décante la liqueur, et on l'essaie à l'*appréciateur;* le degré auquel l'instrument s'arrête dans le liquide indique la quantité de pain de 2 kilogrammes qu'elle doit donner pour 159 kilogrammes de farine. Une farine de bonne qualité doit marquer de 101 à 104° à l'appréciateur, c'est-à-dire qu'un sac de farine de 159 kilogrammes doit fournir de 101 à 104 pains de 2 kilogrammes. En saturant cette solution par du bi-carbonate de soude, on peut rendre au gluten presque toutes ses propriétés normales. Cet essai est un peu plus compliqué que celui de M. Boland, et demande une certaine habitude pour donner à l'expérimentateur des résultats sûrs; nous le recommandons néanmoins à tous les boulangers amis du progrès.

Dans un article spécial, nous rendrons compte des progrès de la boulangerie, en examinant en détail l'établissement de MM. Mouchot frères, au Petit-Montrouge.

M. Payen a commencé, dans la dernière séance, l'extraction du sucre de canne. Nous en rendrons compte prochainement. J. R.

ZOOLOGIE.

A l'occasion de la présentation des 2e et 3e parties du mémoire de M. le professeur Brullé sur la classification des animaux en séries parallèles, M. Isidore Geoffroy Saint Hilaire fait remarquer que les divers travaux de classification qu'il a faits depuis plusieurs années, sont parfaitement conformes, dans leurs principes et dans leurs résultats généraux, à ceux auxquels M. Brullé se livre en ce moment. Après quelques essais partiels, M. Isidore Geoffroy a énoncé, dès 1832, ses vues sur la possibilité de considérer les diverses espèces d'un genre, les divers genres d'une famille, les diverses familles d'un ordre, et de même encore, les divers ordres d'une classe, comme réductibles à un certain nombre de séries parallèles entre elles. M. Isidore Geoffroy ne s'est point borné depuis lors à insister, dans son enseignement et dans ses ouvrages, sur les avantages, très grands, selon lui, qu'offrent les *classifications paralléliques*, pour l'expression des rapports naturels des groupes des divers degrés; il a suivi jusque dans leurs dernières conséquences les idées qui viennent d'être rappelées, et les a soumises à l'épreuve d'une application rigoureuse, non seulement aux espèces normales, mais aux êtres anomaux eux-mêmes. En effet, la classification des monstres unitaires et celle des monstres composés qu'il a exposées dans les derniers volumes de son *Histoire générale des Anomalies*, sont, aussi bien que ses nouvelles classifications des mammifères et des oiseaux, des classifications essentiellement paralléliques.

Voici comment s'exprimait, en 1832, M. Isidore Geoffroy, sur cet important sujet : « Les diverses espèces d'un genre, les divers genres d'une famille, les diverses familles d'un ordre, et de même encore les divers ordres d'une classe (et il en serait encore ainsi des groupes d'un rang plus élevé), forment presque constamment, d'après des recherches que j'ai déjà pu étendre à quatre classes (les trois premiers des vertébrés et des crustacés), des séries manifestement parallèles à celles qui les précédent et à celles qui les suivent, comprenant des êtres fort analogues à ceux que renferment celles-ci, mais étant cependant, dans leur ensemble, inférieures aux premières, supérieures aux secondes. La série supérieure et l'inférieure ont en effet, si je puis emprunter cette expression à la langue des mathématiques, beaucoup de termes communs. Mais les premiers termes de la série supérieure n'ont point d'équivalents dans l'inférieure, et les derniers de l'inférieure sont également sans analogues dans la supérieure. Ainsi (et peut-être ces idées un peu abstraites paraîtront-elles moins obscures exprimées sous cette forme), si la première série est représentée par les lettres *a, b, c, d, e* (la lettre *a* indiquant les êtres les plus élevés en organisation, et *e* ceux qui sont placés le plus bas dans l'échelle animale), la seconde le sera par *b, a, d, e, f*, la troisième par *c, d, e, f, g*, et ainsi de suite. Il est évident que ce seront là autant de séries, se composant en partie de termes communs et pouvant être dites parallèles, mais auxquelles on peut cependant assigner des rangs inégaux, puisque chacune s'élève moins haut et descend plus bas que celle qui la précède. (*Considérations sur les caractères employés en ornithologie*, dans les *Nouvelles Annales du Muséum*, t. I.) »

—

Chéiroptère nouvellement découvert en France.

Au mois de juillet dernier, le *Plecotus brevimanus* de Jennyns fut trouvé dans le département des Deux-Sèvres par le professeur d'histoire naturelle de l'institution universitaire de Saint-Maixent. Voici comme il s'exprime dans la Zoologie de la France qu'il prépare.

Quand je trouvai ce plecotus, je le regardai comme une nouvelle espèce; mais la *Fauna et iconografia italica* du prince Charles Bonaparte m'étant tombée sous la main, la figure et la description qu'il en donne me firent clairement voir ce que je n'avais aperçu que très obscurément dans les compléments de Buffon par Lesson, et je ne doutai nullement de l'identité de mon espèce avec celle de l'*Iconografia.* Ses oreilles n'égalent point deux fois la longueur de la tête; l'oreillon est ovale et lancéolé, il est plus long que les oreilles ne sont larges; le pelage du dos est d'un gris tirant un peu sur le roux; le ventre est blanchâtre; les membranes sont rousses et l'interfémorale pointue; la longueur totale est de 8 centimètres 22 millimètres et l'envergure de 27 centimètres 50 millimètres.

Il fut pris vers les neuf heures du soir voltigeant dans une cour proche la belle église des anciens bénédictins.

INDUSTRIE.

Nouvelle faux mécanique, par M. Ripert.

La coupe des foins et des blés est de tous les travaux agricoles le plus pénible à l'homme. La saison dans laquelle l'une et l'autre ont lieu, les contrariétés que le temps souvent y apporte, et quelquefois leur simultanéité, concourent à les rendre dispendieuses et écrasantes de fatigue. Il arrive même que faute de bras on ne peut les surmonter, alors que pas un instant n'est à perdre dans une bonne exploitation.

Ces réflexions nous ont amené à l'idée de remplacer la faucille et la faux par une machine qui, mise en mouvement par un cheval, ferait plus de travail en une heure que plusieurs hommes dans un jour.

Moyens

Qu'on se figure un petit char à quatre roues, avec le siége du cocher en avant. Entre les roues d'avant et d'arrière, jointes par le brancard, est placé un volant horizontal armé de faux, qui soumis à un mouvement circulaire continu par une des grandes roues du char, faucherait en tournant sur lui-même, au-delà du sillon tracé par les roues, une bande de foin ou de blé pareille en largeur à la longueur des faux.

Ce volant, tendant à la fois à régulariser l'action des faux et à remplacer l'effort alternatif que fait le faucheur, par l'emmagasination qu'il opère de la force, rendrait l'action continue au moyen de ses diverses lames, et agirait tant à droite qu'à gauche suivant la position de l'objet à couper.

Un rateau en fer, maintenu horizontal par trois roulettes, est placé derrière le char; un mouvement alternatif vertical lui est transmis, afin que quand il a ramassé une gerbe, il la quitte pour en commencer une nouvelle. Pour la fenaison, on place un rateau circulaire qui tend à diviser l'herbe et l'expose ainsi de suite aux rayons du soleil.

Exécution.

Un disque en tôle forte, fixé à une grande cheville ouvrière, sert de support au volant qui s'y appuie vers la circonférence, pour en diminuer le frottement, au moyen de 4 poulies en fonte qui sont fixées à ce dernier. Celui-ci, mobile autour de la grande cheville, est formé par la réunion de deux autres disques, dont l'intervalle forme le fourreau des faux; elles sont vissées à des crémaillères, qui, à l'exemple de celles du cric, sortent et se renferment dans le volant, de manière que le conducteur, de dessus son siége, peut, à l'aide d une manivelle placée à droite, faire rentrer ou sortir les lames, suivant que le travail ou les accidents l'exigent.

Les faux, arrivées à leur *maximum* de sortie, sont retenues par une espèce de collier de force, fonctionnant simultanément au moyen d'une seconde manivelle à la portée du conducteur.

En outre des précautions ci-dessus, afin d'éviter les obstacles et les inégalités du terrain, comme pour aller et revenir des champs, un grand levier serait disposé, à l'aide d'un tour, pour relever de plusieurs décimètres tout l'appareil. Cette opération, comme la rentrée et la sortie des faux, de même que leur fixité, aurait lieu de dessus le siége du conducteur.

La mise en jeu de l'appareil s'opère au moyen de deux poulies fixées, l'une sur une des grandes roues du char, et l'autre à une roue d'angle, destinée à s'engrener avec sa pareille, fixe au volant; à cette dernière poulie en est adaptée une semblable mobile, afin que le conducteur, par un excès de précaution, pût encore arrêter ou mettre en jeu le volant en changeant de place la courroie sans fin.

Avantages.

Cette machine, traînée, comme nous l'avons dit, par un cheval marchant d'un pas ordinaire, c'est-à-dire parcourant 60 mètres par minute, le sillon fauché étant d'environ 1 mètre, donnerait 60 mètres carrés par minute ou soit 36 ares par heure. Le travail moyen étant de 10 heures

par jour, un cheval conduit par un homme faucherait ou moissonnerait 360 ares.

—

Rapport du comité de physique et de chimie sur les moyens de soustraire l'exploitation des mines de houille aux chances d'explosion, extrait du recueil de mémoires et de rapports de l'Académie royale de Bruxelles, par M. A. Morren, membre titulaire de la Société.

6e article.

Dans ce qui va suivre, je supposerai que le siége d'exploitation est isolé et muni d'un puits particulier d'aérage; mais il sera aisé d'étendre le système à plusieurs puits d'extraction, et de faire servir l'un de ces puits à l'aspiration de l'air; la conduite générale de l'aérage restera toujours la même.

Je suppose donc que le puits de sortie de l'air ne serve pas à d'autres usages, qu'il soit situé près du puits d'extraction, et que l'on puisse commencer les travaux d'exploitation, sans craindre une trop grande venue d'eau, à 200 mètres de profondeur, pour les continuer ensuite en descendant, jusqu'à celle de 400 mètres; mais il faut bien faire attention que je ne pose ces conditions que pour fixer les idées et pour donner des exemples; qu'elles sont tout-à-fait indépendantes du système d'aérage, et qu'il serait même, dans certains cas, plus facile d'adopter ce système, si le puits de sortie de l'air servait, en même temps, à l'extraction de la houille; dans ces conditions, dis-je, je proposerai, conformément aux principes qui ont été exposés précédemment, les dispositions suivantes :

1° J'adopterai pour les puits de descente et de sortie de l'air, et pour bouveaux d'aérage, une section uniforme, qui lorsque les travaux devront acquérir quelque développement, ne devra pas être moindre que de 6 mètres carrés.

2° Je creuserai, de prime-abord, les deux puits jusqu'à 200 mètres de profondeur; le puits de descente de l'air ou d'extraction de la houille sera approfondi successivement, au fur et à mesure des besoins de l'exploitation, jusqu'à celle de 400 mètres. Je suppose que l'on divisera le champ d'exploitation inférieur en quatre étages de 50 mètres chacun de hauteur verticale.

3° A partir du pied du puits de sortie, ou à 200 mètres de profondeur, je percerai une galerie à travers bancs du côté où les couches remontent au jour, jusqu'à une distance du puits, de 300 mètres, par exemple. A cette distance, je continuerai l'approfondissement d'un puits d'aérage comme celui du puits d'extraction, au fur et à mesure des besoins de l'exploitation. Si la galerie à travers bancs dont il est ici question, et que j'appellerai *bouveau d'aérage*, se dirigeait au nord, par exemple, il serait rarement nécessaire d'en percer une semblable au midi, parce que l'air pourra remonter jusqu'au puits, suivant l'inclinaison des couches. Je me bornerai donc à considérer ici la partie du champ d'exploitation située au nord du puits; celle du midi présentera toujours moins de difficulté.

4° De tous les points où les couches seront recoupées par le bouveau d'aérage, ou par la seconde partie du puits d'aérage, je pratiquerai en descendant, suivant leur inclinaison, des galeries jusqu'au puits d'extraction ou jusqu'au bouveau de traînage, percé à la partie inférieure de l'étage qu'il s'agira d'exploiter.

5° Dans chaque couche, à partir du point où elle sera percée par le bouveau ou par le puits d'aérage, j'établirai successivement en descendant, d'après le système indiqué plus haut, deux tailles, l'une à l'est, l'autre à l'ouest, que je pousserai jusqu'aux limites du champ d'exploitation, et dont la hauteur, la disposition et la forme, varieront suivant la consistance du mur et du toit de la couche, de son épaisseur et de la quantité de gaz hydrogène carboné qu'elle laissera dégager.

6° Les tuyaux de conduite de la vapeur destinée à échauffer l'air seront placés dans le puits de sortie, depuis la surface jusqu'à la profondeur de 200 mètres. Dans les circonstances ordinaires, la consommation journalière de 500 à 1,000 kilogrammes de houille, suffira pour déterminer une circulation convenable d'air dans les travaux.

Je regrette beaucoup de n'avoir pas le temps de démontrer comment mon système d'aérage peut, sans aucune difficulté et sans aucune distinction, s'appliquer à tous les cas particuliers qui se rencontrent dans l'exploitation de nos mines de houille; cependant je donne, à la fin de ce mémoire, trois exemples de la manière dont on devra conduire l'aérage : 1° dans un système de grandes plateurs peu inclinées; 2° dans un système de grandes droiteurs ou *dressants;* 3° et enfin dans les deux systèmes réunis.

Je crois n'avoir plus que quelques mots à dire pour résoudre complétement la question posée par l'Académie.

Une instruction pratique publiée dans le tom. X, 1re série, des *Annales des mines*, indique toutes les précautions que l'on doit prendre dans l'emploi des lampes de sûreté, pour l'éclairage des travaux d'une mine à grisou; je ne puis donc que m'y référer; cependant j'ajouterai qu'il ne faut jamais attendre qu'une taille soit pleine de gaz hydrogène carboné, pour faire retirer les ouvriers, puisqu'un courant d'air d'une vitesse de 1m,50 par seconde, qui ferait passer la flamme de la lampe à travers la toile métallique, un corps gras comme l'huile, ou quelque autre matière combustible qui viendrait se fixer à la toile de la lampe, la rupture de cette lampe par une cause quelconque, et elles sont nombreuses dans les mines, ou enfin la plus légère défectuosité jusque là inaperçue, pourrait communiquer l'inflammation à l'air extérieur, et donner ainsi lieu à une détonation générale.

L'on ne doit donc regarder la lampe de sûreté que comme un moyen de reconnaître l'état de l'aérage d'une mine et aussitôt qu'elle dénote la présence du gaz à une taille, il faut suspendre immédiatement les travaux jusqu'à ce que l'on ait pu faire disparaître tout danger, en amenant à cette taille une quantité convenable d'air frais.

Les appareils donnés dans l'instruction précitée et dans le dernier mémoire de M. Combes, comme moyen de pénétrer dans les lieux remplis d'air vicié et de gaz méphitiques (je ne tiens pas même compte ici de la dépense ni de la difficulté de les entretenir continuellement en bon état), ne peuvent être d'aucune utilité lorsqu'il s'agit de séjourner long-temps et d'exécuter des travaux considérables dans une mine où l'aérage serait interrompu par suite d'une explosion de grisou; mais je ferai observer que ce qui cause d'abord les coups de feu, et ce qui rend ensuite impossible l'accès des travaux des mines, c'est : 1° l'usage des *kernés royons* ou *goyaux*, conduits verticaux accolés aux puits d'extraction et destinés à ramener l'air vicié au jour; 2° la division, par des cloisons en planches ou en maçonnerie, des bouveaux en deux compartiments destinés, l'un au transport du combustible, l'autre au retour de l'aérage; 3° l'emploi de foyers intérieurs pour échauffer l'air; 4° l'établissement de tailles en forme de cloches, où le gaz s'accumule et d'où il ne peut être expulsé; 5° enfin l'usage de portes, percées ou non d'ouvertures, et destinées à diriger ou à modifier le courant. Une explosion de grisou détruit presque toujours ces cloisons et ces portes d'aérage, interdit l'emploi du foyer, et intercepte ainsi, dans les travaux, toute circulation d'air. Mais aucune de ces dispositions n'existe et n'est nécessaire dans le système que je propose; je puis donc dire, sans crainte de trop m'avancer, que si même une détonation éclatait (ce qui me paraît à peu près impossible) dans une mine aérée d'après ce système, rien n'empêcherait de pénétrer dans les travaux immédiatement après l'accident, et de porter secours aux ouvriers qui en auraient été les victimes.

—

AGRICULTURE.

Théorie de l'horticulture de Lindley.

Il est une autre série de phénomènes que l'horticulteur ne doit pas perdre de vue, c'est la température du sol à la profondeur qu'atteignent les racines de l'arbre qu'il considère. Dans nos climats, le sol au-dessous de sa surface est plus chaud que l'air, en automne et pendant l'hiver; au printemps, lorsque l'air commence à s'échauffer sous l'influence des rayons solaires, la terre a atteint sa température la plus basse. Il en résulte un certain équilibre entre l'action de l'air et celle du sol, équilibre qui empêche les transitions brusques de température, celles de toutes que les plantes redoutent le plus. La connaissance de tous ces éléments, dans des localités où un végétal acquiert son développement le plus complet, guiderait avec sûreté un horticulteur intelligent, et lui épargnerait les tâtonnements auxquels il est forcé d'avoir recours quand il reçoit une plante qui n'a point été cultivée avant lui. En thèse générale, on peut dire que les végétaux supportent beaucoup mieux un climat plus chaud qu'un climat plus froid que celui de leur pays natal. C'est à la température trop basse de notre sol, au printemps, qu'on doit attribuer l'extrême lenteur avec laquelle les orangers végètent dans les caisses. Un fermier écossais ayant vu que les arbres d'un verger dépérissaient, s'assura que leurs racines s'enfonçaient très profondément dans le sol; il les força à tracer, et dès ce moment les arbres prospérèrent. C'est en arrosant ses cerisiers avec de l'eau tiède que M. Fintelmann, jardinier du roi de Prusse à Postdam, est parvenu à obtenir des cerises dans toutes les saisons de l'année. Des horticulteurs anglais ont forcé des *Nymphœa* et des *Nelumbium* à fleurir, en maintenant l'eau dans laquelle ces plantes végètent à une température convenable. On a cru que M. Knigth rejetait d'une manière absolue l'usage des couches dans les serres, mais on a mal compris ses ouvrages;

il dit seulement qu'il est préférable d'échauffer les couches, en maintenant la température de l'air à un degré élevé, que de la chauffer directement, parce que la chaleur obtenue par le premier procédé est beaucoup plus égale.

C'est au moment où la végétation d'une plante est la plus active qu'elle a besoin d'une grande quantité d'eau, ainsi lorsqu'elle germe ou lorsqu'elle est en pleine sève ; mais ces règles seront modifiées suivant le but que l'horticulteur se propose. Veut-on ramollir le tissu d'une plante ou faire grossir son fruit, il suffit de l'arroser beaucoup; mais désire-t-on obtenir des fruits savoureux ou aromatiques, alors il faut rationner la plante. Si les melons deviennent délicieux dans les champs inondés de la Perse et sur les terrains humides de l'Inde, c'est qu'un soleil ardent et une vive lumière favorisent constamment l'active évaporation des feuilles. M. Lindley ayant essayé ce mode de culture dans les serres de la Société horticulturale, a obtenu des fruits fort gros, mais sans saveur.

L'expérience a démontré que l'eau qui séjourne autour des plantes autres que celles dites aquatiques est nuisible à la végétation ; c'est pour favoriser l'écoulement de l'eau que M. Hiver et M. Griffin conseillent de mêler des pierres au sol dans lequel on veut cultiver la vigne, imitant en cela la nature du sol de la Côte-d'Or et d'autres excellents vignobles. Quant au pavage, il interrompt complétement la communication des racines avec l'atmosphère, réchauffe et refroidit rapidement le sol, et ne saurait être mis en usage que dans des circonstances tout-à-fait exceptionnelles.

Les arrosements artificiels sont en général peu utiles et souvent nuisibles, parce que l'air étant ordinairement très sec quand on les pratique, une évaporation rapide dessèche la plante et refroidit le sol. Toutefois, ces arrosements pratiqués en grand au moyen de pompes ou d'écluses, sont utiles aux plantes culinaires; ils les préservent de la rouille et permettent de prolonger la culture des pois jusqu'aux premières gelées. Dans la Norwège septentrionale, où l'air et le sol sont constamment humides et la lumière du soleil presque toujours voilée par des brouillards, j'ai vu ces végétaux acquérir un développement énorme, et c'est aussi vers la fin de septembre qu'on récolte les gousses des pois pour les servir sur les tables.

Garantir les plantes du froid, telle est la préoccupation continuelle de l'horticulteur dans nos climats, et à plus forte raison dans les latitudes plus élevées. En effet, presque tous les végétaux que nous cultivons appartiennent à des climats moins rigoureux. Aussi les jardins doivent-ils être abrités du vent par des murs, des bâtiments, des haies, etc.; car le vent agit et par sa température propre et en activant l'évaporation. Toutefois, on aurait tort de placer les jardins au fond de vallées étroites. En automne et au printemps, les brouillards y séjournent, l'air froid s'y accumule en raison de sa densité, et les gelées y sont communes. Ainsi, dans la vallée de la Tamise, les dahlias, les pommes de terre et les haricots, sont souvent détruits par des gelées d'automne dont les effets sont insensibles sur les collines basses du Surrey et du Middlesex. M. Daniell a observé une fois une différence de 16° entre deux thermomètres, dont l'un était dans une vallée, l'autre sur une éminence. Un jardin sera donc placé sur une pente douce et garanti de l'action des vents secs et froids.

Dans les serres, on doit constamment maintenir l'air dans un état d'humidité suffisant. Une des causes qui, en hiver, contribuent le plus à le dessécher, c'est la condensation de l'eau sur les vitres refroidies; aussi faut-il les couvrir principalement pendant les nuits sereines, afin que leur température ne s'abaisse pas au niveau ou au-dessous de celle de l'atmosphère. En 1816, M. Frenk, fermier dans le canton d'Essex, inventa et appliqua, pour forcer la vigne et le pêcher, une méthode dont le principe était de maintenir l'air de ses serres dans un état d'humidité constant. Au commencement de mars, il introduisait dans ses serres du fumier de vache, auquel il ajoutait de temps en temps du fumier neuf, qu'il plaçait au-dessous de l'ancien; en modifiant habilement la quantité de fumier d'après la température de la terre, il obtenait de très beaux produits dans des serres mal closes et mal construites, mais où la température oscillait toujours entre 18° et 21° c.

—

Notice sur le Blé Monstre, dit de Sainte-Hélène, par M. le baron Ch. d'Hombres.

Jusqu'à présent, je n'avais semé que dans mon jardin de Saint-Hyppolyte la variété de blé monstre, dit de Sainte-Hélène, que je cultive depuis quatre ans. Les résultats étaient superbes, mais n'étaient pas comparables avec les produits fournis par les blés cultivés en grand dans le pays.

J'avais opéré sur de petites quantités : le terrain était bien préparé, bien amendé; je l'arrosais même la première année. Ces conditions, ainsi que je l'ai déjà dit, ont dû influer sur les résultats que j'ai obtenus.

Avant de conseiller la culture de ma nouvelle variété de blé, j'ai voulu faire une expérience qui pût être comparative, afin de démontrer sa supériorité; et cette année, mauvaise en général pour les céréales, a constaté le fait que je tenais à voir bien établi.

Je choisis pour mon expérience une terre de Saint-Hippolyte, qui, sur un guéret de sainfoin, avait déjà donné une première récolte, et qui devait, cette année, être semée de nouveau en toselle blanche.

Je ne pouvais disposer que de 6 litres 2 décilitres de blé Sainte-Hélène : je pris la même quantité de toselle, et ces grains furent semés le même jour. C'était sans doute faire une expérience avec des quantités minimes; mais les deux variétés de grains étant dans les mêmes conditions que les autres blés du pays, les produits devaient être comparables. Le champ, labouré à la fin de juillet et ensuite dans les premiers jours de novembre, au moment de la semence, fut partagé en deux portions, l'une pour le blé Sainte-Hélène, l'autre pour la toselle; et afin d'éviter tout mélange, elles furent séparées par un intervalle de 3 à 4 mètres. De plus, je réservai dans chacune d'elles deux sillons où les grains furent plantés à la main, à la distance de 0m,30.

Les pluies de la fin d'octobre et du commencement de novembre avaient profondément pénétré les terres. Les grains, déjà humectés par le sulfatage, germèrent promptement, et les deux variétés poussèrent presque en même temps. Dès le mois de janvier, la croissance du blé de Sainte-Hélène prit le dessus ; il se fit remarquer par les caractères que j'ai déjà cités, la largeur, la couleur et le nombre de feuilles qui sortaient de la même racine. Dans les deux sillons où les grains avaient été espacés, mon blé était plus touffu encore.

Lorsque les épis commencèrent à se former, le blé de Sainte-Hélène avait atteint une hauteur de 0m,50, tandis que la toselle ne dépassait pas 0m,20.

Les tiges qui partaient de la même racine étaient bien plus nombreuses dans la première variété que dans la seconde; mais leur nombre était bien moindre que celui que j'avais remarqué les années précédentes. Il variait de 8 à 11, et dans la partie plantée à espaces, je comptais jusqu'à 15 épis sur le même pied. Dans la toselle, au contraire, ce nombre ne dépassait pas 6.

La floraison des blés ne dure que peu de temps; deux jours au plus lui suffisent. Mais les pluies, arrivant dans ce moment, leur causent le plus grand dommage; et je ne doute pas que celles de la fin de mai ne soient, en grande partie, cause de la médiocre récolte de cette année, puisque les blés dont la semence avait été retardée, et que par conséquent les pluies n'ont pas surpris en fleur, ont assez bien réussi.

Le blé de Sainte-Hélène n'a pas été exempt de leur fâcheuse influence : les épis avaient un décimètre de long; mais, dans presque tous, les grains supérieurs étaient avortés, et dans les plus fournis je n'en ai compté que 65. La hauteur de la paille, au moment de la maturité, était de 1m,50; celle de la toselle, de 0,75 à 0,80.

Enfin, j'ai obtenu, pour résultat du premier, 1 hect. 0,23, ainsi répartis :

Blé. . . .	9 décalitres.	1 h. 023.
Grappiers.	1,23	

La toselle m'a rendu à peine cinq pour un.

Ainsi que je m'y étais engagé l'année dernière, j'ai dû constater aussi la quantité de farine de blé de Sainte-Hélène. Voici ce que j'ai obtenu. Sur 129 décilitres (une quarte ancienne mesure), pesant 9 kil. 93, j'ai eu :

Farine N° 1. . .	7 kil.	9 kil. 93
Farine N° 2. .	1	
Repasse. . . .	1,05	
Son.	0,88	

La paille, trop dure pour servir à la nourriture des bestiaux, est propre par sa longueur et sa constitution à bien d'autres usages.

D'après les divers essais que j'ai tentés, et qui tous m'ont donné des résultats vraiment remarquables, je ne dois pas hésiter à regarder la variété du blé de Sainte-Hélène comme précieuse pour nos localités. Une économie dans la semence et des produits triples sont des avantages trop réels pour qu'on n'en tente pas la culture en grand.

Saint-Hippolyte, le 1er septembre 1841.

—

SOMMAIRE *des travaux les plus importants contenus dans les principales publications périodiques.*

ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE, décembre, 1841. *Sur les lunettes achromatiques et oculaires multiples*, par M. BIOT,

Nous avons rendu compte de ce travail. — *Sur l'induction électro-dynamique*, par M. HENRY DE PRINCETON. Cet important travail a été analysé par M. ABRIA. Nous nous en occuperons prochainement. — *Sur le poids atomique du carbone*, par MM. ERDMANN et MARCHAND, etc.

ANNALES DES SCIENCES NATURELLES, décembre 1841. *Mémoire sur le développement des* ACALEPHES, par M. SARS. Nous rendrons compte de ce travail. — *Sur le développement des végétaux*, par M. PAYEN. Rapport par M. de MIRBEL. Nous en avons rendu compte.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT, décembre, 1841. — *Rapport* de M. PAYEN, *sur la fabrique de sucre et de fécule* de MM. FOUSCHARD. — *Nouveau bateau à vapeur*, par M. FAULCON.

ANNALES DE LA SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE DE PARIS, janvier 1842. *Observations sur la faculté que présentent certains végétaux de conserver long-temps leur puissance végétale, et de produire ensuite des racines et des bourgeons*, par M. PEPIN. — *Lettre sur l'origine et la multiplication du* PRIMULA SINENSIS FLORE PLENO, par M. HENDERSON.

LE PROPAGATEUR DE L'INDUSRIE DE LA SOIE, décembre 1841. *Lettre de* M. GAUDIBERT-BARRET, *sur la maladie des mûriers.* — *Des éducations suivant la méthode lombarde*, par M. ROBINET.

JOURNAL DES HARAS, février 1842. *De l'élève du cheval de course et de chasse.* — *De la valeur du symptôme désigné sous les noms de soubresaut, de contre-temps, de la pousse, sous le rapport medico-légal*, par M. LEBLANC.

REVUE ANGLO-FRANÇAISE, 2e série, 7e livraison *Jacques II*. par M. BLORDIER-LANGLOIS. — *Mémoire sur la coopération de la France dans la guerre de l'Indépendance des Etats-Unis d'Amérique*, par N*** et le CHEVALIER DES TOUCHES.

1er article. — *Détails statistiques sur la situation actuelle de l'Amérique anglaise du Nord*, par M. J. LE BRUN.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 5 février.

Après l'adoption du procès-verbal de la dernière séance, M. le secrétaire communique à l'Académie une lettre de M. le professeur Ortolan, qui demande à être porté sur la liste des candidats à la place vacante dans la section de législation.

M. Berryat Saint-Prix lit des recherches sur les lois romaines et françaises, puisées dans les écrits de Platon. L'étendue de ce génie, le plus vaste sans contredit de toute l'antiquité, n'est point encore, à l'heure qu'il est, entièrement comprise. Chaque jour et à chaque nouvelle conquête des penseurs modernes, nous voyons sa sphère s'agrandir. Morale, philosophie, législation, histoire, Platon a tout embrassé; et la nature elle-même, quelque imparfaites que fussent au ve siècle avant J.-C. les sciences physiques, semble n'avoir aucun secret qu'il n'ait compris ou tout au moins soupçonné. Il a grandi avec chaque génération; aujourd'hui il nous apparaît comme l'immensité, comme l'infini. Vingt-trois siècles après lui nous lui donnerions le surnom de divin s'il ne l'avait pas reçu pendant sa vie. Peu de personnes soupçonnaient que plusieurs dispositions importantes des anciennes lois romaines et de nos codes avaient été puisées dans les écrits de Platon. M. Berryat a établi d'une manière claire que notre législation sur les eaux et sur les droits des propriétaires de plusieurs fonds contigus, avait été empruntée par les Romains au philosophe d'Athènes, et de ceux-ci était ensuite passée dans notre Code civil, dont elle forme l'article 460. La comparaison des divers textes, corroborée par les aveux de Cujas, qui, en parlant de ceux qui ont puisé à cette source, emploie ces propres mots *auctores nostri*, ne laisse aucun doute à cet égard.

Les dispositions relatives aux vices rédhibitoires, qui dans notre Code civil comprennent neuf articles, aussi bien que celles des articles 23 et 27 du Code de procédure sur les actions possessoires, nous sont venues par Domat du Digeste, ce recueil des décisions des anciens jurisconsultes romains, qui ne les avaient pas inventées, mais qui les avaient copiées eux-mêmes dans les livres de Platon.

Dix au moins des titres de nos Codes ont la même origine selon M. Berryat. On croira ce qu'il a dit d'autant plus volontiers, que cette origine donne un lustre de plus à une législation qui semble destinée à devenir universelle, comme l'était, il y a quarante ans, celle des Romains.

M. Cousin a lu quelques fragments de son ouvrage sur la métaphysique de Kant. Quelque sonore que soit la parole de l'orateur, quelque claire et quelque élégante que soit sa diction, il n'est pas possible de rendre compte d'une lecture rapide sur un sujet tellement grave, qu'on craint à chaque instant de dire un mot pour un autre, d'en écrire un à la place d'un autre, ce qui serait le plus souvent commettre une faute que l'auteur ne serait pas peut-être le premier à pardonner. Jusqu'à ce jour le père de la philosophie allemande n'a été que très peu connu chez nous, c'est à M. Cousin que l'on devra de pouvoir se faire une opinion fixe sur un homme d'autant plus important, qu'il ne lui manquait peut-être pour rester toujours dans le vrai, que d'être moins bon logicien. On a beaucoup et trop écrit sur l'existence de Dieu, sur les causes finales, sur la liberté, sur la vie future; toutes choses que la conscience nous apprend, que la foi nous fait croire, mais que les raisonneurs les plus subtils n'ont pas encore démontrées. Malgré les milliers de volumes que l'on a écrits depuis l'invention de l'imprimerie sur une thèse tellement vaste qu'on est à se demander encore si on l'a réellement entamée, tout porte à croire que l'ouvrage de M. Cousin est destiné à augmenter la haute réputation de son auteur. Il est bon nombre de vérités, parmi celles qu'il a fait entendre, que l'on comprend sans effort et que l'on retient sans peine.

Telles sont celles-ci : « L'expérience ne » se prouve pas par le sillogisme, mais » bien par elle-même.

» La morale est la meilleure philoso- » phie.

» Le plus petit acte de liberté prouve » mieux la liberté que le raisonnement.

» La philosophie ne détruit pas la foi, » elle la convertit en certitude. »

Mais il en est un plus grand nombre qu'il faut étudier avant de pouvoir les comprendre et sur lesquelles il faut méditer pour savoir les retenir.

Ceci nous mène à des questions que nous n'avons pas la prétention de résoudre, et que nous nous contentons d'énoncer.

L'Académie des sciences morales et politiques ne devrait-elle pas laisser quelquefois les théories pour s'occuper un peu plus de leur application; vivre moins dans le passé et plus dans le présent; s'enquérir à la fois des usages anciens et des besoins nouveaux; changer son immobilité contre un rôle véritablement actif; en un mot, se placer à la tête de la civilisation, ou si l'on aime mieux du progrès? Tout l'avenir est dans ce mot, le Progrès... C'est à l'Académie que revient de droit l'honneur de le diriger et de l'éloigner des écueils sur lesquels le feraient échouer tôt ou tard les demi-savants ou les empiriques.

La séance a été terminée par une lecture qu'a faite M. Mignet, secrétaire perpétuel. Elle a eu pour objet les événements qui se passèrent en Hollande en 1672 après le massacre du célèbre pensionnaire Jean de Witt. Le rôle que jouait la France ou plutôt Louis XIV, au milieu de l'Europe toute liguée ouvertement ou secrètement contre le vainqueur de la Hollande, la politique astucieuse et temporisatrice de l'empereur, ont tour à tour fourni à M. Mignet l'occasion de faire admirer cette habileté de tact, cette pureté de style, cette puissance d'investigation qui lui ont donné depuis long-temps une si belle place parmi nos historiens. Plusieurs dépêches, et surtout deux lettres inédites de Louis XIV, l'une à son ambassadeur et l'autre à l'empereur d'Autriche, ont donné à cette courte lecture un intérêt qu'à une époque toute d'actualité et par suite d'égoïsme, on ne devait pas s'attendre à voir s'attacher à des événements de notre histoire il est vrai, mais de notre histoire ancienne... ils se passaient il y a près de 200 ans.

C. F.

Antiquités orientales. — Paléographie arabe.

3e article.

La description jointe à la théorie peut nous donner une idée de ce que fut l'architecture sacrée des Arabes; quelques monuments tant soit peu défigurés par le passage des siècles sont debout. L'Espagne, peu étudiée de nos jours, peut fournir un vaste champ aux investigations de l'archéologue; nous y trouvons des monuments assez conservés pour pouvoir en saisir le grandiose, la grâce et l'élégance. A travers les divers changements qui ont été opérés par les chrétiens, essayons de reconstruire la mosquée de Cordoue, et de lui retrouver sa majesté tout orientale; les écrivains arabes nous seront à ce sujet d'un grand secours; et malgré qu'il règne une certaine exagération dans le récit du poëte Djinir, nous ne pouvons nous empêcher de reconnaître que tout le luxe, que tout cet éclat s'harmonise parfaitement avec tout ce que l'histoire nous raconte de la civilisation de ces peuples. Écoutons le récit du poëte Djinir : « Les » colonnes étaient des plus beaux marbres connus et des plus rares; les vingt-quatre portes étaient en bronze et ornées » par-dessus de reliefs les plus ingénieux. » Le portail de la principale entrée était » recouvert de feuilles d'or. Sur la cou- » pole la plus élevée, il y avait trois boules

» d'or, portant chacune une grenade et la » fleur d'un lis, qui étaient aussi de ce » précieux métal. Quatre mille sept cents » lampes brûlaient toutes les nuits dans » cette mosquée, et consommaient par an » près de vingt mille livres d'huile. On y » brûlait aussi tous les ans soixante livres » de bois d'aloès, et autant d'ambre gris » pour les parfums. »

Les écrivains espagnols eux-mêmes ne diffèrent guère de cette brillante peinture dans les éloges qu'ils font de ce temple somptueux. La mosquée que l'on appelle en espagnol la *mezquita*, du mot arabe *masgiad*, qui signifie place d'adoration, fut commencée par Abdoul-Rahman Ier, et destinée par lui à servir dans les siècles futurs comme de preuve de son pouvoir et de ses richesses. Il voulait également qu'elle fût le sanctuaire principal de sa religion. Sa pensée était grande, et il fut assez heureux pour trouver un architecte dont le génie était égal à la tâche qu'il lui imposait. Les fondations en furent faites deux ans avant sa mort; son fils Hissem ou Iscan la finit entièrement vers l'an 800. Elle a été plusieurs fois changée et agrandie par les Maures, et depuis qu'elle est devenue une église chrétienne, elle a encore subi plusieurs autres changements. Le plus considérable eut lieu dans le XVe siècle, lorsqu'on y construisit une coupole dans le centre, posée sur des arcades d'un style purement gothique, et que l'on abattit une partie de l'ancien bâtiment pour y placer le cours qui était très vaste. Du temps des Maures, cette mosquée était un bâtiment tracé en forme de parallélogramme, couvert d'un toit tout plat, porté par des arcades qui ne s'élevaient pas à plus de trente-cinq pieds; elle en avait quatre cent vingt en largeur, et cinq cent dix en longueur y compris l'épaisseur des murs. Le tout était soutenu selon quelques auteurs par environ mille colonnes, et selon quelques autres par sept cent soixante-dix-huit, qui formaient dix-neuf ailes ou nefs de l'est à l'ouest, et vingt-neuf du nord au sud, si toutefois nous pouvons croire les descriptions que Moralès et plusieurs autres historiens nous en ont données; mais des savants qui ont pu examiner l'édifice et les plans qui avaient été levés, ont de la peine à concevoir qu'il y ait eu plus de cent soixante-dix.

L'édifice a perdu depuis long-temps son caractère primitif. Les rues qui sont autour de la mosquée sont étroites, et mal disposées pour en donner une vue générale, Il n'y a pourtant rien à regretter, car le monument n'offre rien de curieux à l'extérieur. Les murs sont presque unis et ne sont pas hauts. Le toit est caché derrière les créneaux, qui sont taillés en degrés d'escalier. Du côté de l'est sa longueur est coupée par arcs-boutants en treize divisions, et à peu près le même nombre sur chacun des trois autres côtés. Les portes, qui s'ouvraient dans plusieurs de ces divisions, étaient ornées de différentes couleurs. Vers le nord il y a un beffroi très élevé, de construction moderne, qui a totalement changé l'effet de cette façade. Dix-sept portes donnent entrée à l'église et dans le cloître. Le cloître ou cour servait aux Maures pour faire leurs ablutions: ils y laissaient aussi leurs pantoufles avant d'entrer dans la maison Sainte. C'est un carré oblong de cinq cent dix pieds, sur deux cent quarante. Un portique de soixante-deux piliers, et large d'environ vingt-cinq pieds, l'environne de trois côtés. Le milieu est occupé par trois fontaines, qui malgré leur état de vétusté sont encore d'une grande élégance. Près de la grande porte qui conduit du cloître dans la mosquée, on trouve trois tronçons de colonne, chacun avec une inscription arabe en partie effacée qui révèle le nom des sultans ayant le plus contribué aux embellissements du religieux édifice.

EUGÈNE HANGAR.

(*La suite au prochain numéro.*)

L'un des rédacteurs en chef,

Victor MEUNIER.

NOUVELLES.

— En construisant des quais sur la Vilaine, on trouva, dans le courant de l'an dernier, des couteaux, des fourchettes, en fer et en cuivre, des cuillères en étain, une épée de chevalier, un éperon, un fermoir d'un beau travail. Tous ces objets appartiennent sans aucun doute à l'époque de la Renaissance. On recueillit aussi deux médailles en or, l'une de Claude et l'autre de Néron, ainsi que plusieurs monnaies que l'on croit généralement appartenir à l'époque de la domination romaine. M. *Moët de la Ferté-Maison* vient de publier dans l'*Album breton* une curieuse dissertation pour prouver, contre l'opinion générale, que ces monnaies appartiennent aux Rennais ou anciens Rhedons. L'explication qu'il donne des monnaies gauloises, à l'époque du culte mystérieux des druides, est fondé sur des probabilités assez fortes, pour mériter tout au moins l'examen attentif de la part de tous ceux qui s'occupent de la numismatique.

— L'Académie de médecine a procédé à l'élection d'un membre dans la section d'hygiène publique et de médecine légale. Les candidats étaient MM. Guérard, Mellier, Gauthier de Claubry, Devergie et Royer-Collard. Ce dernier a été élu et proclamé académicien.

Valenciennes, le 10 *février*. — Notre arrondissement s'est vivement ému d'une nouvelle insérée dans plusieurs journaux de Paris et notamment dans le *Moniteur Parisien*, nouvelle qui annonçait l'intention du gouvernement de supprimer la fabrication du sucre indigène moyennant une indemnité. L'indemnité pourra bien aller trouver le fabricant de sucre qui fermera son usine, mais ira-t-elle chercher nos cinquante mille ouvriers qui trouvaient du travail dans les sucreries et dans toutes les branches de commerce qui s'y rattachent? ira-t-elle atteindre les cultivateurs qui ont des baux longs et à des prix élevés, les raffineurs, les fondeurs, les constructeurs de machines, les chaudronniers, les fabricants de noir animal, les manneliers et les mille et une professions qui se sont élevées et qui vivaient avec la fabrication du sucre, tous les industriels de Valenciennes se sont réunis et ont nommé une commission chargée de défendre les intérêts généraux du commerce et de l'industrie du pays et d'éclairer le gouvernement sur les véritables besoins de notre localité.

Bibliographie.

Le DICTIONNAIRE *élémentaire d'Histoire naturelle*, publié sous la direction de M. VICTOR MEUNIER, formera un élégant volume in-8° de 1000 pages, imprimé avec des caractères neufs sur papier vélin glacé, illustré d'un atlas méthodique format grand in-8°, composé de 100 planches gravées sur acier avec la plus grande perfection par les meilleurs artistes, MM. ANNEDOUCHE, CORBIÉ, FÉLIX, FORGET, M. et Mme FOURNIER, LALAISSE, LEBRUN, LEGRAND, MANCEAU, PARDINEL, OUDET, VISTO, d'après les dessins de MM. ACARIE BARON, EDOUARD TRAVIÈS, J.-P. PRÊTRE, dessinateurs du Jardin du Roi; et coloriées et retouchées au pinceau, avec une rare perfection, par M. HUGUET, coloriste, dessinateur et artiste de la manufacture royale des Gobelins.

Cet ouvrage sera publié en 80 livraisons. Chaque livraison, renfermée dans une couverture imprimée, se composera d'une feuille de texte et d'une planche de l'atlas.

Il parait une ou deux livraisons par semaine depuis le 5 février 1842.

Prix de chaque livraison : texte et vignettes en noir, 25 c.; texte et vignettes en couleur, retouchées au pinceau, 50 c.; texte seul, 20 c.

Le prix de souscription, payé à l'avance pour 40 livraisons rendues *franco* à domicile, est de : avec figures noires, 7 fr. 50 c.; avec figures coloriées, 15 fr.; par la poste, en plus, 3 fr. 50 c.

Toutes les demandes doivent être adressées *franco* au *bureau de souscription*, 5, *rue Mazarine*. On souscrit également chez tous les dépositaires de publications illustrées.

HISTOIRE de *Bertrand du Guesclin*, connétable de France et de Castille, spécialement destinée à l'usage des officiers de l'armée française et des élèves des écoles militaires du royaume; par le chevalier DE FREMINVILLE. In-8, avec planches. Brest, chez Roux, imprimeur; Paris, chez Derache, rue du Bouloy, 7. Prix, 10 fr.

Un des principaux mérites de ce livre remarquable, sur lequel nous reviendrons, c'est que l'auteur s'est merveilleusement identifié, en le composant, avec le siècle de l'illustre breton. Nous recommandons particulièrement à l'attention de nos lecteurs les savantes et consciencieuses dissertations sur la panoplie du XVe siècle, insérées dans ce nouveau et curieux travail de M. de Freminville. Elles annoncent ses profondes connaissances et ses longues études sur la manière dont on assiégeait et défendait les places, sur les armes de jet, et sur les armes offensives et défensives du moyen âge.

Ch. GROUET.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du m.	9 H. DU M. Barom. à o.	9 H. DU M. Therm. exté.	MIDI. Barom. à o.	MIDI. Therm. exté.	3 H. DU S. Barom. à o.	3 H. DU S. Therm. exté.	THERMOMÈ. Maxim.	THERMOMÈ. Minim.	ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
9	755,75	2,0	755,10	7,0	754,29	9,0	9,0	0,2	Beau S. S, E.
10	758,95	5,6	759,55	7,8	759,70	10,6	10,9	4,3	Couv. S.
11	765,91	8,1	763,87	10,6	763,25	12,6	12,9	4,2	Nuag. S.

BUREAUX

Rue des Petits-Augustins, 21 près l'école des Beaux-Arts.

A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef, et ce qui concerne l'administration à M. FRAYSSE, gérant administrateur du journal.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Jeudi 17 Février 1842. N° 705.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

PHILOSOPHIE NATURELLE.

Des rapports du règne animal et végétal (1).

Il est possible aujourd'hui et il importe n histoire naturelle de se placer à un oint de vue nouveau, diamétralement opposé à celui d'où, jusqu'au commencement le ce siècle, le plus grand nombre de savants considérèrent les phénomènes naturels. Tandis qu'ils se placèrent du point le vue de la variété et de l'indépendance nutuelle des êtres, on peut aujourd'hui t l'on doit se placer au point de vue de eur unité et de leur solidarité. Si, en adnettant que les êtres étaient distincts les ns des autres, on ne fit que constater un ait évident; en admettant aujourd'hui u'ils sont les uns vis-à-vis des autres lans la plus intime dépendance, on avoue n fait non moins incontestable. Après voir presque épuisé la première voie de eche ches, il importe donc d'entrer résolument dans la seconde. Cette voie est euve, et dès aujourd'hui on peut prévoir u'elle sera féconde en grands résultats.

Je dis qu'elle est neuve encore, et cependant bien des idées déjà ont été émises, t sur l'unité du règne animal, et d'une açon plus générale sur l'unité de la création toute entière. Mais ces théories, qui resque toujours ont eu un côté vrai, èchent toutes en cela qu'elles reposent sur n principe ou un fait particulier, auquel eur auteur, procédant en l'absence de onnaissances assez étendues, a prétendu onner les proportions d'un principe ou 'un fait général. Aujourd'hui l'écueil où ant de savants distingués vinrent échouer st beaucoup moins à craindre; non pas u'il y ait chez les hommes de nos jours lus de puissance que chez leurs devanciers, mais parce que les faits aujourd'hui éunis sont en nombre beaucoup plus imosant qu'alors, et que ces faits semblent ous tendre vers un seul et même but. Il uffit aujourd'hui, pour accomplir cette âche nouvelle, d'un certain talent d'obervation, de comparaison et de déduction; il fallut autrefois cette faculté suprême du génie qui supplée à la connaissance des faits.

Ce fut certainement une idée d'une grande puissance que celle qui au siècle dernier, inspirée par la philosophie cartésienne, fut formulée en histoire naturelle par un disciple de Leibnitz, le célèbre et vénérable Bonnet. Préoccupé de l'idée de l'unité des êtres créés, il ne put concevoir cette unité que sous la forme d'une immense échelle, dont chaque échelon, occupé par un certain groupe d'êtres, s'élevait sans lacunes depuis les plus infimes ébauches jusqu'aux derniers degrés de la perfection. En ce qui concerne plus particulièrement le règne animal, d'après ce principe, les différents groupes d'êtres qui le composent devaient former une ligne sans lacune, une chaîne non interrompue, dont chaque chaînon représentait un certain degré d'organisation et des chaînons successifs, des organisations de plus en plus parfaites. Aujourd'hui les faits ont démontré que cette conception de Bonnet était inadmissible. On a vu que, bien loin de pouvoir être représenté par une seule ligne droite, le règne animal formait un système de lignes infiniment plus compliqué. Mais a-t-on été fondé à partir de ce fait pour nier absolument l'idée même qui avait inspiré Bonnet, l'idée de l'unité dans la création, et à préconiser, à l'exclusion de toutes recherches synthétiques, les travaux de description et de classification? Nous ne le croyons pas, ou plutôt les faits attestent aujourd'hui le contraire.

Que Bonnet et ses adhérents, que l'illustre Leibnitz qui les inspira, que tous les philosophes du XVIIIe siècle, si ardents à rechercher ou plutôt à imaginer des rapports entre les êtres, aient conçu des systèmes aujourd'hui répudiés par les faits, cela n'attaque en aucune façon la légitimité de l'idée qui les inspira; et la preuve, c'est qu'aujourd'hui qu'on a fait justice de tous ces systèmes, l'idée dont ils n'étaient qu'une inexacte expression a acquis une autorité nouvelle de la connaissance même des faits qui ont concouru à leur renversement.

Si donc nous sommes loin d'admettre que les études purement descriptives, que les travaux de classification soient le seul aliment offert à l'activité de quiconque s'occupe d'histoire naturelle, on voit que nous n'en sommes pas moins disposés à faire bon marché de toute idée systématique qui ne s'appuie point sur la base solide des faits. Aussi, n'hésitons-nous pas, en face d'une telle multitude de documents qui furent inconnus à nos devanciers, à déclarer nouvelle encore, inexplorée, la voie qu'ils ont parcourue.

On peut ranger les fonctions vitales en deux sections différentes. Les unes sont *extérieures;* elles mettent l'animal en *relation* avec le monde qui l'entoure, et lui permettent de réagir sur lui; ces fonctions ont pour organes les sens, les nerfs, les muscles. Les autres sont *intérieures;* elles ont pour but l'entretien et l'accroissement de l'être; leurs organes sont le système digestif, de la circulation, de la respiration, et des sécrétions. Si maintenant on étudie le végétal, on n'y verra bien distinctement que ce dernier ordre de fonction; comme l'animal, le végétal est pourvu d'organes de nutrition, de circulation, de respiration, de sécrétion; mais il est dépourvu d'organes, de sens, de nerfs et de muscles. Cette simple analyse nous apprend donc qu'il est tout un ordre de fonctions commun au végétal et à l'animal, qu'il en est un autre qui au contraire appartient en propre à ce dernier et le caractérise. Aussi a-t-on depuis longtemps désigné les premiers sous le nom de *vie végétative,* le second sous le nom de *vie animale.*

Cependant, on ne saisirait pas le vrai sens de ces mots si l'on pensait que les fonctions de nutrition fussent dans l'animal identiques aux fonctions du végétal; et si, partant de là, on se représentait l'animal comme un végétal auquel serait ajoutée la faculté de sentir et de se mouvoir. Le principe quelconque auquel l'animal doit la faculté de percevoir le monde extérieur et d'agir sur lui, n'apparaît pas sans modifier profondément les organes qu'il n'emploie pas, il est vrai, directement, comme les nerfs, les sens et les muscles, mais qui sont nécessaires à son entretien. Aussi, les organes qui accomplissent dans l'animal des fonctions analogues à celles des végétaux, sont-ils d'une composition chimique, d'une organisation différentes des organes de ceux-ci, et doués de propriétés également différentes. Les vies végétative et animale ne sont donc pas juxtaposées l'une à l'autre, mais fortement imprégnées l'une de l'autre et modifiées par leur mutuel contact. Cette restriction une fois faite, l'analogie est parfaite entre le végétal et l'animal sous le rapport des fonctions intérieures.

Ces faits une fois posés, si d'une part nous cherchons à distinguer par une courte formule les animaux des végétaux, et si d'autre part nous essayons de caractériser par une formule semblable les deux ordres de fonctions que nous venons de distinguer dans l'animal, nous verrons que la même formule sera applicable dans ces deux cas, et que par conséquent les quatre objets à comparer forment comme les termes d'une véritable proposition. Ainsi, après avoir dit, dans le langage si admirablement concis de Linnée, que les végétaux *croissent et vivent,* et que les animaux *croissent, vivent et sentent,* nous dirons des animaux envisagés sous le rapport de leurs organes intérieurs ou de nutrition qu'ils *croissent et vivent*, et dans l'ensemble de leur organisation qu'ils *croissent,*

(1) Ce fragment est extrait d'un article inédit u *Dictionnaire élémentaire d'histoire naturelle.* Voir aux annonces bibliographiques.)

vivent et sentent. Or, comme dans la première formule la faculté de sentir est celle qui distingue l'animal du végétal, nous voyons que dans la seconde la faculté de sentir est celle qui distingue la vie de relation de la vie de nutrition, et que par conséquent *le végétal est à la vie nutritive dans l'animal comme la vie nutritive est à la vie de relation.*

Une science qui, quoique depuis peu de temps alliée à l'anatomie, lui a déjà cependant rendu les plus éminents services, vient confirmer ce point de vue. Que l'on veuille bien lire l'extrait que nous avons donné de la leçon de M. Dumas, et l'on verra que « dans le règne végétal réside le grand laboratoire de la vie organique ;.... que des végétaux les matières passent toutes formées dans les animaux herbivores,.... des animaux herbivores dans les animaux carnivores...»

De même on peut dire que dans l'animal la vie végétative est le laboratoire de la vie de relation; que des organes de la vie de nutrition, les matières passent toutes formées dans les organes de la vie de relation.

Ces faits une fois établis, nous sommes en mesure d'apprécier les prétendus rapports de filiation qu'on a voulu établir entre le végétal et l'animal.

Ainsi que nous l'avons vu, la fonction de la vie organique à l'égard de la vie animale est une fonction de nutrition, d'entretien, de conservation. Nous venons de voir également que le règne vététal tout entier remplit une fonction analogue; qu'il sert à la nutrition, à l'entretien, à la conservation du règne animal.

Maintenant, au lieu d'étudier l'animal adulte, c'est-à-dire en possession de tous ses organes, si nous le prenons dès l'époque de sa formation, si nous le suivons dans son développement, nous verrons certains organes précéder certains autres, préparer leur apparition, et quand ces derniers se sont formés, associer leur action à la leur pour l'accomplissement d'une fonction commune; mais jamais nous ne verrons un organe se transformer en un autre, et en particulier, bien que préparés par les organes de la vie de nutrition, les organes de la vie de relation ne sont en aucune façon une transformation de ceux-ci.

Il ne faut donc pas dire que la vie de relation est un développement, un perfectionnement de la vie de nutrition. La vie de relation est douée en effet de propriétés ou facultés plus parfaites que la vie de relation, mais elle n'est point un développement de celle-ci; elle en est distincte.

Il faut donc rejeter bien loin cette idée d'une filiation telle établie entre le végétal et l'animal, que celui-ci ne serait qu'un végétal perfectionné. L'animal est un être doué de facultés supérieures à celles du végétal, sans doute; mais bien qu'il comprenne en soi une vie analogue à celle du végétal, il n'est point un développement de celui-ci.

Il suffit, au reste, de jeter un coup d'œil sur les classifications des règnes végétal et animal pour voir combien est fausse cette interprétation de principe vrai de la *continuité.* S'il est un point par lequel le végétal et l'animal se rattachent l'un à l'autre, c'est leur extrémité inférieure ou leur point de départ à tous deux; mais, unis à leur origine, à mesure qu'ils se développent ils se séparent l'un de l'autre; tandis que dans l'hypothèse d'une série continue et progressive, et de la génération de l'animal par le végétal, l'animal le plus inférieur devrait être le développement et le progrès immédiat du végétal le plus parfait.

Si nous étudions dans un animal donné le développement de ses organes, nous reconnaissons qu'ils proviennent tous à l'origine d'une substance homogène; peu à peu les divers organes se montrent circonscrits, distincts les uns des autres, les organes de la vie de relation comme ceux de la vie de nutrition. Tous ces organes, qui ne sont que des modifications diverses du tissu élémentaire, se développent ensuite parallèlement l'un à l'autre.

Si donc l'analogie que nous avons établie entre la vie de relation et la vie de nutrition d'une part, entre l'animal et le végétal de l'autre, est fondée, le fait que nous venons de constater à l'origine du développement des systèmes de la vie de nutrition et de celle de relation, doit se manifester également à l'origine du végétal et de l'animal.

Or, en effet, d'une part, ainsi que nous venons de le voir, c'est à l'extrémité inférieure des deux règnes, à leur origine que se trouve leur point de contact, et les physiologistes s'accordent généralement à attribuer une commune origine aux deux règnes organisés; d'autre part enfin, la géologie, interrogée sur cette grande question, enseigne qu'aussi loin que l'on peut remonter dans l'histoire du globe, là où se rencontrent des débris de végétaux, des débris d'animaux les accompagnent, et qu'ainsi ces deux grands règnes organisés sont contemporains l'un de l'autre.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 14 février 1842.

Météore lumineux.

L'observation d'un météore lumineux, observé à Agen le 9 février dernier au soir, a été communiquée à M. Biot par une lettre que M. de Saint-Amand, officier supérieur en retraite, lui a adressée d'Agen en date du 9 février. Voici les termes dans lesquels M. de Saint-Amand décrit l'apparition du météore.

« .... J'aperçus alors dans le ciel, dit-il, (à 7 heures 45 minutes) un corps lumineux bleuâtre, de forme elliptique, d'à peu près 3 mètres en apparence sur son grand axe, et d'un peu moins sur son petit. Ce météore passa lentement de l'est à l'ouest dans un rayon assez élevé; le plus petit bruit ne se fit pas entendre, et ce corps igné alla se perdre, en apparence du moins, après 9 ou 10 secondes environ, dans un nuage grisâtre qui bordait à l'ouest notre horizon. Toute la journée du 9 avait été chaude pour la saison. Un vent d'est assez violent avait soufflé pendant tout le jour, mais il se faisait à peine sentir quand le météore parut. »

Coloration des os par la garance.

M. Gabillot adresse quelques observations sur la coloration des os par la garance. Pour lui, ce phénomène est purement chimique et d'imbibition moléculaire. C'est à tort, à son avis, que l'on regarde les organismes comme doués d'un mouvement continu de composition et de décomposition; leur forme ne persiste que parce que la matière persiste elle-même.

Après cette communication, M. Flourens prend la parole pour établir qu'il n'y a nulle parité entre les expériences de M. Gabillot et les siennes.

Dans les expériences de M. Gabillot, dit-il, les substances plongées dans l'eau chargée de garance se colorent de l'extérieur à l'intérieur, et puis, lorsqu'elles sont ainsi colorées, si on les plonge dans un bain d'eau acidulée ou alcaline, elles se décolorent en suivant le même ordre, c'est toujours de l'extérieur à l'intérieur.

Dans les expériences de M. Flourens, les couches naturelles se déposent à l'extérieur; les couches anciennes, et par conséquent non colorées, se résorbent à l'intérieur.

La marche des deux ordres d'expériences est donc inverse.

En second lieu, dit M. Flourens, si, dans mes expériences, le phénomène était purement physique, le temps pour la coloration et la décoloration serait le même sur l'animal jeune et sur l'animal adulte. Or, il n'en est rien. Le phénomène de la coloration est très prompt sur l'animal jeune, très lent sur l'animal adulte.

Il n'y a pas successivement coloration et décoloration, mais formation de couches colorées et résorption de ces mêmes couches colorées au bout d'un certain temps, c'est-à-dire quand, par la résorption des couches anciennes et intérieures de l'os, les couches colorées, d'abord les plus nouvelles et les plus extérieures, ont fini par être les plus anciennes et les plus intérieures par conséquent.

De la déglutition chez les serpents.

Une nouvelle communication a été adressée aujourd'hui à l'Académie par M. Lamarre-Picquot sur la question controversée de l'alimentation des ophidiens; il écrit qu'il n'a attribué qu'à *un seul serpent*, le *Demnha* des Hindous, un goût prononcé pour le lait, et que c'est de cette espèce seule qu'il a dit qu'elle se livrait à l'occasion à la succion du pis des vaches au Bengale. « Cet animal, dit l'auteur, est très répandu aux Indes dans les lieux fréquentés des troupeaux. Il est un objet de crainte et d'effroi, même pour les cultivateurs de cette partie de l'Asie, car il arrive souvent qu'une bonne vache laitière perd son lait après la succion par cet animal.

» En différentes occasions, ajoute M. Lamarre-Picquot, j'ai étudié avec soin l'organisation variée de la bouche des serpents, et, certes, je n'aurais jamais pu prendre sur moi la responsabilité de dire que *tous* jouissent de la faculté reconnue au *Demnha* seul, ce qui serait réellement une absurdité. C'est enfin par suite de l'étude suivie de la bouche du Damnha que j'ai reconnu 1° la nature des dents faibles qui garnissent ses mâchoires; 2° l'organisation du réseau de son poumon; 3° l'action élastique et simultanée des muscles qui enveloppent les mâchoires supérieure et inférieure, qui dépassent de beaucoup au besoin l'élévation des dents, que j'ai cru et crois encore au rapport des paysans indiens.

Sur la qualité des pouzzolanes.

Il y a déjà 22 ans que M. Vicat, membre correspondant de l'Institut, a fait connaître l'influence d'une légère cuisson sur la qualité des pouzzolanes provenant de la calcination des argiles. Ce savant a reconnu depuis que cette cuisson, pour produire le maximum d'effet, doit se borner à expulser complétement l'eau qui

constitue le *silicate hydraté d'alumine.* M. Berthier, en comparant une argile d'Alger dans son état naturel à la même argile transformée en pouzzolane, est arrivé à la même conclusion.

— M. le docteur Langes adresse quelques expériences sur cette question : *Les mouvements de l'estomac dépendent-ils de la 8e paire ou du grand sympathique?* Nous y reviendrons.

— M. Bouteille a adressé à l'Académie une copie d'observations de physiologie végétale, tendant à prouver *l'existence et l'utilité des sexes chez les végétaux cryptogames.* Nous donnons dans notre section de physiologie végétale cette note que l'auteur a bien voulu nous communiquer.

— M. Milne-Edwards a lu un rapport sur un mémoire relatif à *la Synapte de Duvernoy*, par M. de Quatrefages. Nous y reviendrons.

— MM. Noisette et Flahault adressent un mémoire sous ce titre : *Observations sur l'agriculture.* Ce travail, qui nous a paru renfermer des faits dignes d'intérêt, a été renvoyée à l'examen d'une commission.

CHIMIE.

Sur l'affinité chimique, par M. E. Mitscherlich.

5e article.

Comme, dans les expériences, les substances réagissent à l'état liquide, on voit que toutes les conditions sont remplies dans lesquelles les autres sels éprouveraient une décomposition. Il faut donc qu'il y ait ici, comme dans le cas de l'acide sulfo-benzoïque, un empêchement causé par la position relative des éléments. Pour se représenter ce fait d'une manière figurée, on peut admettre, par exemple, que la place occupée primitivement dans le groupe alcool par 1 at. d'eau, ou 2 at. d'hydrogène et 1 at. d'oxigène, se trouve prise par l'acide et enclavée en partie dans les autres molécules de l'alcool; pour les éthers simples, l'acide et la base se trouvent juxtaposés.

De même que les éthers ne se décomposent que dans certaines conditions, de même aussi ils ne se produisent que dans les conditions déterminées. Ainsi, lorsqu'on met en contact avec un acide une base à l'état de dissolution, la combinaison s'effectue immédiatement, et si des proportions suffisantes de matière se trouvent en présence, l'union est parfaite. Dans la formation des éthers, s'il y a un excès d'alcool, une partie de l'acide de l'éther ou un autre acide reste dans le liquide à l'état libre, quelque grande que soit la dose d'alcool ajoutée à l'acide sulfurique; jamais l'acide n'est complétement transformé en acide vinique. Rarement les éthers se forment déjà à la température ordinaire, comme l'acide sulfo-vinique; ordinairement leur production nécessite le concours d'une température élevée ou un contact prolongé de l'acide et de l'alcool, comme c'est le cas pour l'acide oxalique. D'autres éthers, comme par exemple l'éther acétique, ne se forment que lentement et en petite quantité, quelles que soient et les circonstances et les proportions d'alcool et d'acide; il se forme au contraire rapidement en présence d'un autre acide; d'autres enfin ne se produisent pas du tout, quelque longue que soit la durée du contact de l'alcool et de l'acide : tels sont l'éther benzoïque, l'éther nitrobenzoïque, et les éthers des acides gras; mais la formation est rapide dès qu'un autre acide intervient. 100 p. d'un tel acide n'exigent que l'addition de 10 p. d'acide sulfurique; avec moins, l'éthérification est plus lente.

Lorsqu'on distille de l'acide acétique et de l'acide sulfo vinique, il passe de l'éther acétique à peu près à la température de son point d'ébullition, et il reste de l'acide sulfurique. Dans la formation de l'éther acétique par l'acide sulfurique, l'alcool et l'acide acétique, il se peut que l'acide sulfurique forme d'abord avec l'alcool de l'acide sulfo-vinique, et celui-ci, en cédant l'oxide d'éthyle à l'acide acétique, se transforme de nouveau en acide sulfurique, agit sur l'alcool, et fixe l'oxide d'éthyle sur l'acide acétique. Toutefois la formation de l'acide sulfo-vinique ne paraît pas être indispensable dans cette réaction; car si l'on mélange 1 p. d'acide sulfurique avec 10 p. d'acide acétique et qu'on y ajoute ensuite 10 p. d'alcool, on ne découvre pas d'acide sulfo-vinique dans le mélange, même après avoir éloigné par la distillation une partie de l'éther acétique.

Toutefois, on pourrait admettre que l'acide sulfo-vinique se détruit au moment même de sa formation. Mais lorsqu'on emploie d'autres acides, cette objection n'est guère admissible : ainsi par l'emploi de l'acide hydrochlorique, il se produit de l'éther acétique, et cela plus aisément que l'éther hydrochlorique. D'un autre côté, lorsqu'on dissout de l'éther hydrochlorique dans l'acide acétique et qu'on distille la dissolution, cet éther n'est pas décomposé; il se produit, au contraire, suivant *Duflos*, une petite quantité d'éther hydrochlorique, lorsqu'on fait agir de l'acide hydrochlorique sur de l'éther acétique.

Une dissolution de chlorure de zinc bouillant à 140° et à laquelle on ajoute de l'alcool, ne fournit pas ou que très peu d'éther, tandis qu'elle provoque, comme l'acide sulfurique, la formation de l'éther acétique.

Un mélange d'acide oxalique, d'alcool et d'acide acétique donne de l'éther acétique; en dissolution à plusieurs reprises, une dissolution d'éther oxalique dans l'acide acétique (qui le dissout fort bien) ne donne pas d'éther acétique.

On obtient des résultats semblables avec plusieurs autres acides. En distillant plusieurs fois de l'éther hydrochlorique avec de l'acide benzoïque, on n'obtient pas une trace d'éther benzoïque.

D'après tout cela, on voit que la présence d'un de ces acides est nécessaire à la formation des éthers composés; c'est par le contact avec un de ces acides que l'alcool prend un certain état qui le rend apte à produire des éthers avec l'acide acétique, l'acide benzoïque, etc.

Lorsqu'on fait agir sur un éther une base hydratée, de la potasse, par exemple, l'acide se combine avec la base, et il se forme de l'alcool par suite de la fixation d'un atome d'eau; en chauffant une base anhydre, par exemple de la chaux avec du sulfo-vinate de potasse (*Mémoires de l'Académie de Berlin*, 1833, page 522), on obtient de l'alcool et de l'huile de vin pesante, et point d'éther. On peut faire agir sur l'alcool de la chaux, de la potasse anhydre, du chlorure de calcium fondu; mais l'alcool ne se décompose pas en éther et en eau, bien que l'affinité de ces agents pour l'eau soit très forte. Par ces raisons, on ne peut pas admettre que les éthers composés soient des sels où l'éther forme la base, et qui se comportent comme les sels ordinaires. Si l'éther y était la base, il faudrait que les éthers composés se formassent de préférence lorsqu'on dissout les acides dans l'éther, ce qui n'a pas lieu. Avec la plupart des acides, on n'obtient pas de combinaisons, et même, en faisant absorber l'éther par l'acide sulfurique et puis en faisant lentement absorber de l'eau, de manière à éviter tout échauffement, on n'obtient pas d'acide sulfo-vinique. Il est donc fort probable que l'éther ordinaire diffère de la substance renfermée dans les éthers composés, par le mode de groupement de ses éléments, et que par conséquent, au moment d'être séparé de ces éthers, le groupe moléculaire de l'oxide d'éthyle $C^8 H^{10} O$ éprouve un changement moléculaire en se groupant autrement ou en se contractant davantage.

Ce mode de transmutation est appuyé par un si grand nombre d'expériences, que M. Dumas a été conduit à l'ériger en principe dans sa doctrine des types, pour le cas où l'on enlève un élément d'un type sans le remplacer. Ce changement de groupement explique aussi pourquoi l'éther dissous dans l'eau ne s'assimile plus ses éléments pour se transformer en alcool.

Le mot *oxide d'éthyle* est très convenable pour désigner le corps qui est renfermé dans les éthers composés; le nom d'*éther* peut être conservé pour désigner l'éther ordinaire.

La formation de l'éther reposerait donc sur l'élimination de l'acide dans un éther composé ou de l'eau dans l'alcool, lorsqu'elle est effectuée sans remplacement. On peut considérer l'alcool comme un éther composé contenant de l'eau à la place de l'acide, et dans lequel l'eau n'est donc retenue qu'avec peu d'affinité. Cette eau n'en est éliminée, comme les acides dans les éthers composés, que sous certaines conditions, par un effet mécanique. Ces conditions sont remplies, pour les éthers composés et pour l'alcool, par différentes substances de contact de nature électro-négative. L'élimination peut être effectuée par le fluorure de bore, plusieurs chlorures métalliques, notamment le chlorure de zinc, plusieurs acides tels que l'acide sulfurique, l'acide phosphorique, etc.

Lorsqu'on fait passer du gaz fluo-basique dans l'alcool, il se produit de l'éther; l'alcool cède un équivalent d'eau, et les acides, qui d'abord ne formaient aucune combinaison, font passer le groupe moléculaire oxide d'éthyle au groupe éther.

De même, lorsqu'on dissout du chlorure de zinc fondu dans de l'alcool et qu'on distille la dissolution, il passe d'abord de l'alcool; l'éthérification ne commence qu'à 200°; elle est le plus abondante entre 210° et 220°. Passé cette température, on recueille de l'éther aqueux, et enfin de l'eau, ainsi que les deux hydrogènes carbonés décrits par M. Masson. Il s'était donc d'abord formé une combinaison entre le chlorure de zinc et l'alcool, comme cela s'observe pour d'autres chlorures métalliques. Cette combinaison se décompose, entre 210° et 220°, en eau qui reste avec le chlorure de zinc, tandis que le chlorure lui-même effectue la transformation l'oxide d'éthyle en éther.

L'opinion d'après laquelle il se formerait, par l'action de l'acide sulfurique sur l'alcool, d'abord de l'acide sulfo-vinique à une température où l'éthérification n'a pas

encore lieu, et que cet acide se décomposerait ensuite, par l'élévation de la température, en acide sulfurique qui s'unirait à l'eau, et en éther; cette opinion peut être réfutée par l'expérience suivante (*Traité de chimie* de M. *Mitscherlich*, 4e édit. Voir article *Ether*). On fait arriver des vapeurs d'alcool de 100° dans de l'acide sulfurique étendu d'une quantité d'eau qui donne un mélange bouillant à 145°. Au bout de quelque temps, on voit passer d'une manière continue de l'eau, de l'acool et de l'éther; 1/5 environ de l'alcool passe sans se décomposer, pour avoir passé trop rapidement à travers le liquide; les autres 4/5 se décomposent en eau et en éther, et le liquide ne se colore pas. Comme on fait passer l'alcool à l'état de vapeur dans le liquide, les parties qui l'absorbent reçoivent la chaleur latente des vapeurs, de manière à s'échauffer au-dessus de 145°. En général, il ne faut maintenir l'appareil pendant l'opération qu'à 130° environ. Car du calorique est mis en liberté, soit parce que la chaleur latente des vapeurs d'eau et d'éther qui passent est moindre que des vapeurs d'alcool qui arrivent dans le mélange, soit aussi, sans aucun doute, par l'effet de la décomposition de l'alcool en éther et en eau. Le liquide renferme toujours de l'acide sulfo-vinique; mais comme il n'est pas probable qu'il se décompose à la température même de sa formation, il semble être un produit accessoire et indépendant de l'éthérification. Du reste, comme M. H. Rose l'a le premier démontré, il passe déjà de l'éther lorsqu'on chauffe à 100° le mélange éthérifiant; l'éther s'y trouve, surtout lorsqu'on chauffe le mélange à 140°, de manière toutefois à ne pas faire bouillir, et en si grande quantité, qu'il s'en développe quelquefois avec effervescence lorsqu'on y ajoute de l'eau; mais il peut toujours en être retiré en distillant le mélange avec beaucoup d'eau.

Il est ensuite fort probable que lorsque l'acide sulfo-vinique se décompose au contact de l'acide sulfurique, l'oxide d'éthyle qu'il renferme se transforme immédiatemen en éther. Mais, quel que soit le mode de préparation de l'éther, une substance de contact est toujours une condition essentielle de sa formation; on ne peut produire l'éther que par la catalyse. Cela se trouve aussi confirmé par la décomposition de l'alcool en eau et en gaz oléfiant.

Lorsqu'on fait arriver dans de l'acide sulfurique aqueux et bouillant à 160°, des vapeurs d'alcool contenant 20 pour cent d'eau, et qu'on maintient le mélange en ébullition entre 160° et 165°, on voit, après qu'une partie de l'eau a été expulsée par l'alcool, se développer des bulles de gaz oléfiant de toutes les parties du mélange. Le gaz n'est accompagné que de très peu d'éther, et il ne passe presque pas de corps acide; le mélange reste incolore, alors même qu'il s'en est dégagé un pied cube de gaz; il n'y a aucun dépôt de charbon. Les substances qu'on recueille par conséquent dans la préparation ordinaire du gaz oléfiant ne sont que des produits accessoires et accidentels; aussi ne commencent-ils à se former, quand on emploie de l'alcool de 80 centièmes, qu'à une température de 170° et au-dessus.

—

PHYSIQUE DU GLOBE.

De la stabilité des phénomènes terrestres.

(1er article.)

La stabilité des phénomènes terrestres est un des caractères les plus remarquables de l'époque actuelle. C'est sur cette stabilité que nous allons porter quelques instants l'attention des physiciens, afin de prouver combien les faits qui nous la rendent sensible sont nombreux et puissants.

Pour apprécier à leur juste valeur les phénomènes terrestres, et particulièrement les phénomènes atmosphériques que nous allons étudier, il faut les juger en eux-mêmes, en assembler un assez grand nombre, de manière à en former une série dont on cherche ensuite la moyenne. En suivant cette marche, la seule propre à nous donner une idée des variations atmosphériques d'une manière certaine, on arrive à cette conclusion que dix années prises au hasard amènent toujours au même résultat, et que les extrêmes des températures moyennes ne varient pas, d'une année à l'autre, de plus de 1 à 2 degrés du thermomètre centigrade.

Ainsi, voilà à quoi se réduisent les extrêmes des variations de température dans nos climats tempérés. Il est extrêmement probable qu'il en est de même dans les régions polaires et tropicales, où les climats semblent encore plus fixes et plus stables.

Il en est de même de la quantité d'eau qui tombe sur la terre; cette quantité se trouve constamment en rapport avec la proportion de l'évaporation. Cependant les moyennes de dix années seraient loin de nous donner des nombres aussi rapprochés les uns des autres que ceux qui nous sont fournis par les moyennes des températures annuelles.

Mais citons à cet égard quelques exemples: prenons-les parmi les années les plus rapprochées de nous, et dont les inégalités ont été les plus prononcées. L'année 1839 a été caractérisée pendant près de neuf mois, c'est-à-dire depuis le 1er janvier jusqu'au 27 septembre, par une extrême sécheresse; mais, depuis cette époque jusqu'au 1er janvier 1840, les pluies les plus violentes sont venues compenser ce qui manquait aux premiers mois de cette même année 1839.

Ainsi, du 1er janvier au 27 septembre 1839, il est tombé à Montpellier de 0m,135 à 0m,140 (5 pouces à 5 pouces 2 lignes) d'eau, tandis que du 27 septembre à la fin de décembre cette quantité a été de 0m,770 (28 pouces 61 lig.), ce qui donne un total de 0m,910 (33 pouces 8 lignes). Ces nombres résultent d'observations faites à Montpellier avec un soin extrême. Pour le prouver, il nous suffira de dire qu'ils sont tout-à-fait d'accord avec ceux qui ont été obtenus par MM. Bérard.

Si nous comparons cette quantité avec la moyenne de cette année, nous trouverons pour cette moyenne 0m,787,283 (29 pouces 1 ligne). Cette somme a donc été dépassée, en 1839, de 0m,122,717 (4 pouces 7 lignes). D'un autre côté, si nous évaluons quel est, dans la même localité, le nombre de jours véritablement pluvieux, non pas de ceux où il tombe une quantité d'eau quelconque ou à peu près insensible, mais bien de ceux où elle est manifeste, on le trouve de 41, tandis que celui des seconds est à très peu de chose près le même, en terme moyen par année. Or, en 1839, le premier de ces nombres a été dépassé, et le second a été loin d'être atteint; mais ce dernier est pour ainsi dire sans importance.

Les craintes que l'on s'était formées, dans le midi de la France, sur la sécheresse réellement extraordinaire des premiers mois de l'année 1839, si grande que, par exemple, il n'est pas tombé une seule goutte d'eau pendant le mois de janvier, ne sont donc pas fondées. Elles s'évanouissent devant les grandes pluies de la fin de l'année, comme devant les moyennes dont nous venons de rapporter quelques traits. Nous ajouterons à cet égard que la quantité moyenne de pluie appréciée sur dix années d'observations faites avec soin à Montpellier, est de 0m,776,003 (28 pouces 81 lignes), tandis que cette même quantité, évaluée sur trente-deux années, est, en résultat moyen, de 0m,764,724 (28 pouces 31 lig.), nombre peu différent de celui que l'on a obtenu par les dix premières.

Cependant, il paraîtrait que dans d'autres villes du midi de la France, assez rapprochées de Montpellier, les moyennes décennales éprouveraient de plus grandes variations. Ainsi, la différence entre ces moyennes dépasserait, à Avignon, 0m,081 (3 pouces), ou un septième de la moyenne, et, à Marseille, elle s'élèverait à 0m,149 (5 pouces 61 lignes), ou le tiers de la moyenne de la quantité d'eau qui y tombe annuellement. Les variations dans les moyennes s'étendent dans cette dernière ville de 0m,162 (6 pouces) à 0m,972 (36 pouces), dont la différence 0m,810 (30 pouces), répartie en dix années, s'élève à 0,081 (3 pouces).

De laborieux physiciens des contrées méridionales de la France, au nombre desquels nous citerons Flangergues et Poitevin, avaient conclu de leurs observations qu'il y avait un décroissement dans la quantité moyenne annuelle de pluie dans les régions du midi de la France. L'un et l'autre en ont rapporté la cause aux défrichements et surtout aux déboisements; mais les observations ne remontent pas assez haut pour admettre un pareil point de fait, et encore moins pour l'expliquer par une cause dont les effets, s'ils sont bien réels, semblent avoir été exagérés.

Les plus grandes inégalités que l'on remarque dans les pluies ne paraissent pas tenir à leur quantité, mais bien à celle de leur distribution. Ce sont ces inégalités qui sont un véritable fléau pour les champs et les cultures. Ainsi, les pluies qui ont eu lieu dans le midi de la France pendant l'automne de 1839, n'ont pu compenser leur absence durant les grandes chaleurs de l'été de cette même année. Elles n'en prouvent pas moins que la quantité de pluie qui tombe annuellement oscille autour d'un état moyen dont les extrêmes ne sont pas très éloignés. Cette inégalité dans la distribution de l'eau et les variations dans le mode de répartition de la température, qui ne coïncide pas toujours avec les saisons, nous trompe le plus ordinairement sur l'équilibre et la stabilité de ces phénomènes.

Parmi ces deux causes d'inégalité, il en est une à laquelle l'homme ne peut porter aucun remède et contre laquelle ses efforts sont tout-à-fait impuissants. Cette cause est celle qui détermine les variations de température. Quant à celle de l'inégalité dans la distribution des

pluies, nous pouvons y apporter quelque modification. En effet, la nature refuse bien rarement à l'homme l'eau dont il a besoin, mais nous ne savons pas toujours tirer parti de celle dont elle dispose en notre faveur. C'est surtout ce qui arrive dans les contrées méridionales de la France, où les grandes sources sont considérables, mais peu fréquentes.

Pour bien nous faire saisir, à raison de l'intérêt du sujet, on nous permettra d'entrer dans quelques détails.

Marcel DE SERRES.

(*La suite au prochain numéro.*)

PHYSIOLOGIE.

Mémoire sur une nouvelle exposition des mouvements de la chaine des osselets de l'ouïe et de la membrane du tympan sous l'influence des muscles internes du marteau et de l'étrier, par M. Bonafont, chirurgien-major.

(3e article.)

L'auteur de la physiologie que nous avons sous les yeux, M. Adelon, avoue que dans la dissidence de toutes ces explications, il y a encore beaucoup de choses ignorées. Itard, dont le nom ne peut être trop avantageusement cité pour tout ce qui a trait à l'oreille, n'a donné, que nous sachions, d'autre explication que celles que nous venons d'annoncer sur le mécanisme de la chaîne; mais il pense que la membrane du tympan doit exécuter de légers mouvements sous l'influence des osselets avec lesquels elle s'articule.

Ce célèbre praticien réfute très heureusement l'opinion de ceux qui considèrent les osselets de l'ouïe et la membrane du tympan comme n'étant qu'à l'état rudimentaire, et entièrement inutiles à l'audition. Partageant l'avis d'Itard, nous considérons le petit appareil locomoteur de l'oreille moyenne, non comme un rudiment, mais comme étant dans le plus parfait développement nécessaire au mécanisme de l'ouïe, et que son intégrité nous paraît si nécessaire au sens auditif, que, du moment où il survient quelque altération, elle est suivie d'un dérangement dans la perception des sons. Itard, que nous aimons à citer souvent, parce que son témoignage est on ne peut plus authentique, par les nombreuses et savantes recherches qu'il a faites à cet égard, dit que la perte des osselets est toujours suivie de surdité, sinon complète, au moins sensible. Il a la même opinion relativement aux lésions de la membrane du tympan, puisqu'il dit: « Lorsque cette membrane est déchirée dans une grande étendue, et *surtout* au voisinage de l'articulation malléo-tympanale, il en résulte un changement notable dans l'audition; la personne ne peut plus entendre alors, dit-il, la voix basse. » J'aurais désiré qu'Itard eût précisé l'endroit où la membrane était lésée, c'est-à-dire si la lésion existait à la partie antérieure ou à la partie postérieure de l'articulation malléo-tympanale. J'aurais été curieux de savoir si mon opinion s'accordait avec celle de cet auteur. D'après cela, il est très probable qu'Itard aura cherché à bien préciser le siége de ces lésions, et qu'il n'aura été arrêté dans ses investigations que par le manque de moyens qui permissent de les voir. Dans la suite de ce Mémoire, on verra quelle est la portion lésée de la membrane qui doit ôter à l'oreille la faculté de percevoir la voix basse.

Quelques auteurs, afin de soutenir leur opinion sur le peu d'utilité des osselets et de la membrane du tympan pour le mécanisme de l'audition, ont avancé que certains animaux dont l'oreille paraît moins complète que celle de l'homme ont cependant l'ouïe plus fine et plus délicate, quelques uns pouvant entendre certains sons à des distances plus éloignées que l'homme, pendant que d'autres perçoivent des vibrations si basses qu'elles échappent complétement à l'oreille de celui-ci. Doit-on conclure de cela que l'oreille de ces animaux est plus perfectionnée que celle de l'homme? Non, sans doute, car la plupart d'entre eux ne jouissent que de la faculté d'entendre les bruits, et non de coordonner les sons, comme l'oreille de l'homme.

Ecoutons un peu M. Virey, lorsqu'il dit: « L'ouïe paraît également moins subtile chez l'homme que dans le lièvre, la taupe, les chauves-souris, les oiseaux de nuit, surtout les espèces timides ou vivant dans l'obscurité; elles avaient, en effet, besoin de se tenir aux aguets, soit pour être averties de l'approche de leurs ennemis, soit afin d'entendre de loin les mouvements de leur proie au milieu des ténèbres. Les oiseaux chanteurs ont encore reçu une ouïe très développée pour saisir un grand nombre d'intonnations de sons; cependant, si l'homme ne peut pas entendre d'aussi loin les bruits faibles que font la plupart de ces animaux, il n'est aucun être plus sensible que lui à l'harmonie musicale, aux rapports des consonnances et des dissonnances, à l'expression agréable ou pénible des accents, enfin, à la parole articulée. De là vient qu'elle mêle tant d'idées et de sentiments aux sons reçus par son oreille; de là l'empire que l'éloquence et le charme de la mélodie s'arrogent victorieusement sur son cœur. On voit par là que la pluralité des sons qui peuvent être perçus par l'oreille de l'homme suppose nécessairement une organisation plus parfaite que celle des animaux, qui ne peuvent recevoir l'impression que de quelques uns seulement. »

Quant à la manière de considérer la membrane du tympan comme composée de plusieurs cordes, elle me paraît être la conséquence immédiate de la découverte des mouvements partiels de cette membrane; et si la plupart des auteurs regardent cette hypothèse comme complétement erronée, c'est que ne connaissant point les divers degrés de tension et de relâchement partiels de cette membrane, ceux qui l'avaient énoncée les premiers ne purent l'appuyer sur aucune disposition anatomique accessible aux sens. En adoptant cette manière d'envisager la structure de la membrane, il nous sera facile d'analyser presque *à priori* la fonction de chaque corde, la mettre à l'unisson avec les sons qui viendront la frapper en la faisant passer par les divers degrés de tension et de relâchement qu'elle est susceptible d'éprouver sous l'influence des muscles de la chaîne des osselets.

Les différences de longueur que présentent ces cordes, depuis l'articulation du marteau jusqu'à l'anneau tympanal, semblent être une disposition toute naturelle, et on ne peut plus avantageuse pour remplir le rôle que nous leur assignons. Si jusqu'à présent on n'a pas examiné sous ce point de vue la membrane du tympan, cela tient évidemment à l'ignorance où on est jeté sur les véritables usages des muscles qui meuvent la chaîne des osselets. Le manche du marteau ne s'articule pas, comme on sait, au centre de la membrane; cette articulation se fait un peu plus vers la partie postérieure et interne, d'où il résulte que l'espace qui se trouve entre la partie antérieure et externe de l'extrémité du manche du marteau et l'anneau tympanal est un peu plus considérable que celui qui se trouve à la partie postérieure et interne. De là aussi une différence notable dans la longueur des cordes de la membrane: celles qui s'étendent dans l'intervalle antérieur du marteau et du cercle du tympan sont plus longues que celles qui se trouvent dans l'intervalle postérieur.

Cette articulation n'éprouve que de fort légères variétés: il est facile de prévoir maintenant toutes les conséquences physiologiques que nous pouvons déduire de cette disposition importante pour nous rendre raison de la faculté dont jouit l'oreille d'admettre plusieurs sons en même temps.

Nous n'entrerons dans aucune considération anatomique concernant la chaîne des osselets et les différentes parties de l'oreille moyenne, sur laquelle, jusqu'à présent, nous n'avons rien trouvé qui n'ait été noté par les anatomistes. Nous ne nous occuperons dans ce Mémoire que de la membrane du tympan sous les rapports anatomique et physiologique et de l'action qu'exécute la chaîne des osselets, sous l'influence des muscles pétro-malléal et pyramido-stapéal pour la transmission des sons.

Nous ne parlerons pas non plus des différents usages que les auteurs ont assignés au pavillon de l'oreille pour transmettre les sons dans le conduit auditif. Nous lui laisserons jouer, comme le prétend Favard, le rôle d'organe vibratoire, ou, comme le veulent la plupart des physiologistes, de cornet acoustique. Nous, nous considérons l'air comme le véhicule chargé des ondes sonores émanant des différents corps et les conduisant, au moyen du conduit auditif, jusqu'à la membrane du tympan. Que les sons se soient renforcés en traversant les différentes parties de l'oreille externe, c'est ce que nous ne saurions mieux démontrer que toutes les savantes théories qui ont été émises à ce sujet par les physiologistes et les physiciens célèbres que j'ai longuement médités. Nous prenons les sons au moment où ils viennent frapper la membrane du tympan, et nous les conduisons jusqu'à la membrane vestibulaire pour les abandonner de nouveau à toutes les hypothèses qui cherchent à expliquer leur mécanisme dans les parties obscures et vraiment désespérantes de l'oreille interne. Pour aller du simple au composé, nous supposerons l'air chargé d'un seul son et venant frapper la membrane du tympan. Suivant que le son produit sera grave ou aigu, les mouvements de la membrane différeront. Si c'est un son grave, par exemple, ce sera le muscle pyramido-stapéal qui entrera en action pour mettre à l'unisson du son une des cordes les plus longues de la membrane, qui se trouvent dans l'intervalle antérieur du manche du marteau et du cercle du tympan. Nous avons précédemment démontré que c'est aussi cette partie qui se trouve sous l'influence du muscle pyramido-stapéal. Selon que le son grave sera

rendu avec plus ou moins de force, le muscle se contractera plus ou moins pour mettre la corde à l'unisson de son produit. Le même mécanisme s'opèrera pour la transmission des sons aigus relativement au muscle pétro-malléal.

De même que la membrane de l'iris se contracte ou se dilate pour mettre l'ouverture pupillaire à l'unisson de la lumière qui doit aller frapper la rétine ; de même les cordes de la membrane du tympan se tendent plus ou moins pour se mettre à l'unisson des sons qui leur sont transmis par l'air pour qu'à leur tour elles soient aptes à les faire parvenir, au moyen de la chaîne des osselets, à l'oreille interne. Mais il y a cette différence : l'iris étant doué d'une sensibilité qui lui est propre se contracte lui-même par l'impression de la lumière, tandis que la membrane du tympan étant entièrement inorganique et par conséquent dépourvue de toute sensibilité, est, quant à ses mouvements, sous la dépendance immédiate des muscles qui meuvent la chaîne des osselets. Or, d'après cette théorie, qui nous paraît fondée sur l'organisation des parties, il résulte que la membrane du tympan ne joue qu'un rôle tout-à-fait passif et qu'aux muscles seuls appartient celui d'agiter toute la chaîne des osselets.

Ne trouvons-nous pas, en effet, dans l'oreille moyenne un appareil complet de locomotion composé 1° d'organes actifs, les muscles ; 2° d'organes d'impression, les nerfs ; 3° enfin, d'organes passifs, les osselets, et, en dernière analyse, la membrane du tympan ?

Cette membrane, sèche, privée de vaisseaux sanguins et de nerfs, par conséquent inorganique, ne saurait être destinée, comme l'ont avancé tous les physiologistes, à mettre en mouvement la chaîne des osselets, puisque, par sa nature, elle ne peut jouir de semblables propriétés. Que dirait-on si, dans tout autre appareil locomoteur de l'économie, celui du larynx, par exemple, quelqu'un avançait que ce tuyau se dilate ou se resserre suivant les modulations que la voix doit éprouver, en le traversant, sans la participation des muscles nombreux qui s'y attachent? C'est cependant cette opinion qui est généralement professée à l'égard des organes mobiles de l'oreille moyenne.

Tous les anatomistes, ainsi que la plupart des physiologistes, disent que les sons mettant en vibration la membrane du tympan, celle-ci à son tour ébranle toute la chaîne des osselets. Mais si le mécanisme se passe ainsi, si la membrane est l'organe actif du mouvement, à quoi servent les muscles? Feraient-ils ici exception pour le rôle qui leur est assigné dans tous les autres appareils de l'économie? Nous ne le pensons pas ; car la simple analogie nous fait croire que dans le mécanisme de la chaîne des osselets, comme dans toutes les autres fonctions, ils constituent les puissances actives des mouvements.

(*La suite au prochain numéro.*)

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Preuves de l'existence et de l'utilité des sexes chez les végétaux cryptogames.

Comme il y a encore des personnes qui veulent nier l'existence des sexes chez les végétaux, même chez ceux qui sont considérés comme les plus parfaits (Phanérogames), malgré l'opinion contraire, qui est celle des plus célèbres botanistes, je vais tâcher de prouver leur existence et leur utilité chez la Marchantie protée (*Marchantia polymorpha*, Lin.), plante où les sexes devraient d'abord paraître moins utiles que chez beaucoup d'autres cryptogames, puisqu'elle peut se reproduire au moyen de corpuscules particuliers placés à la surface de ses tiges. Je vais mettre sous les yeux des nombreux lecteurs de *l'Echo du monde savant* mes observations de plusieurs années, afin que ceux qui s'occupent de cryptogamie soient à même de les vérifier, si toutefois ils se trouvent dans des circonstances favorables.

Depuis dix ans environ, j'observe avec beaucoup de soin une grande quantité de pieds de Marchantie protée (*Marchantia polymorpha*, Lin.), plante qui croît en abondance dans la cour de ma maison. J'avais beau examiner avec la plus grande attention, je ne trouvais toujours que des pédicules surmontés d'ombelles à rayons séparés, et que les cryptogamistes regardent avec raison comme des organes femelles. Toutes ces ombelles, au bout d'un certain temps, se flétrissaient toujours sans que j'aie jamais pu y apercevoir de capsules. J'avais donc acquis la conviction que toutes étaient restées stériles, et que ma plante ne se propageait qu'au moyen des corpuscules particuliers dont j'ai parlé plus haut. Ayant trouvé, au printemps de l'année 1839, des plaques de *Marchantia polymorpha*, qui tapissaient les bords d'une fontaine située à Banthélu, village près de Magny, je vis de suite que toutes les ombelles étaient à bords échancrés, c'est-à-dire de l'espèce qu'on regarde comme l'organe mâle. J'en emportai plusieurs pieds que je plantai dans une petite caisse au fond de mon jardin. Dans une autre caisse pareille que je plaçai tout près de la première, j'ai aussi planté des pieds d'hépatiques de ma cour, qui ne sont, comme je l'ai déjà dit, que des pieds femelles. Ayant eu soin d'entretenir mes élèves dans un état de fraîcheur convenable, mes caisses furent bientôt couvertes, l'une de fleurs femelles, et l'autre de fleurs mâles. Mais il paraît que les choses ne se passèrent plus comme auparavant dans ma cour, car tous les pieds femelles portaient des ombelles plus élevées, et leurs valves laissaient apercevoir des corps particuliers d'un beau jaune, qui n'étaient autre chose que des capsules bien organisées. En ayant examiné un certain nombre au microscope, j'ai pu voir qu'elles lançaient au moyen de leurs élaters (*elaterium*) une innombrable quantité de corps reproducteurs que l'on regarde comme étant les véritables graines.

Quant aux pieds de ma cour, je ne restai pas sans leur rendre de fréquentes visites ; mais rien n'était changé ; tout s'y passait comme les années précédentes, et toutes les capsules sans exception restèrent stériles. Voulant savoir s'il en serait toujours ainsi, j'ai pris soin d'y planter quelques pieds mâles, et j'abandonnai tout à la nature. Eh bien! les ayant examinés à l'époque convenable, lorsque la fécondation avait dû produire ses effets, je vis, à ma grande satisfaction, et comme je m'y attendais, que toutes les ombelles femelles avaient été fécondées, et elles me donnèrent une très grande quantité de capsules bien organisées.

Tous ces faits sont de la plus grande exactitude. Ayant d'ailleurs l'habitude de m'occuper de cryptogamie, je ne pense pas que l'on doute de la véracité de mes observations; elles sont d'ailleurs faciles à répéter. Un cryptogamiste célèbre, Hedwig, qui s'est occupé du même sujet, dit avoir obtenu des résultats semblables aux miens.

Avant de terminer, je désire encore soumettre un fait à la sagacité des physiologistes qui liront cet article. Tout le monde sait que chez les plantes pourvues d'organes sexuels apparents (Phanérogames), les corolles se flétrissent presque aussitôt après la fécondation et que les fleurs pleines qui sont dépourvues d'étamines et de pistils, conservent leur fraîcheur beaucoup plus long-temps; mais chez les hépatiques dont il est question dans cet article, j'ai observé tout le contraire : les ombelles, lorsqu'elles ont été fécondées, durent beaucoup plus longtemps et deviennent plus robustes que lorsqu'elles restent stériles. Sans doute que les capsules attirant une plus grande quantité de sève pour s'en nourrir, l'ombelle en profite en même temps et que les stériles se trouvent dans le cas de tous les fruits avortés. BOUTEILLE.

INDUSTRIE.

Compression et conservation du pain.

M. Laignel, déjà connu par d'ingénieux travaux, et M. Malepeyre, un de nos plus habiles technologues, viennent de faire, au moyen de la presse hydraulique quelques expériences dignes d'être connues.

On a déjà employé la presse hydraulique à emballer du coton et d'autres marchandises, à déplacer d'énormes masses, à soulever des poids considérables, à écraser des matériaux de construction très résistants, etc. Dans la guerre d'Espagne, les Anglais l'employèrent à réduire le volume du foin, ce qui leur permit d'approvisionner l'armée à peu de frais.

M. Laignel vient d'étendre encore l'application de la presse hydraulique. Ce qu'il cherchait, c'était le moyen de réduire du pain frais à un état de compression et de sécheresse qui en assurât indéfiniment la conservation. Il crut, et avec raison, qu'il suffirait pour cela de le soumettre à la presse hydraulique, et que, sorti de là, on n'aurait plus qu'à le conserver à l'abri des insectes, de la poussière et de l'humidité. Mais des expériences pouvaient seules prouver la valeur du moyen imaginé; c'est pourquoi M. Laignel, aidé de M. Malepeyre, a procédé à des essais qui nous semblent prouver que l'application de la presse hydraulique à la compression du pain aura tôt ou tard des résultats avantageux.

MM. Laignel et Malepeyre ont pris chez un boulanger des pains frais ou de la veille tels qu'on les fabrique à Paris, et ils les ont soumis entre deux planches à l'action de la presse hydraulique. Ces pains, qui ont en moyenne de 8 à 10 centimètres d'épaisseur, se sont trouvés en quelques minutes réduits à une épaisseur de 12 à [illegible] millimètres, et ont été retirés de la presse sans aucune autre altération. L'examen de cet essai a constaté les faits suivants :

1° Le pain éprouve un changement de forme et de dimension sous la presse, il devient plus compacte et plus dense ; la croûte reste intacte, la mie seule prend un aspect vitreux.

2° En sortant de la presse, le pain est légèrement humide; mais cette humidité s'évapore avec une grande rapidité, et au bout de quelques heures il en est presque totalement dépouillé; en quelques jours il acquiert une sécheresse, une dureté et une densité qui le font ressembler à une pierre.

3° Dans cet état, le pain n'est plus susceptible d'éprouver d'altération; il résiste à l'humidité, à la fermentation, au moisi, et un pain de cette espèce, qui a été conservé chez M. Laignel pendant plus d'une année sur une planche, et qui a été mis depuis sous les yeux de l'Académie des sciences, s'est trouvé dans un état parfait de conservation, de l'aveu de tous ceux qui ont pu l'observer.

4° Le pain soumis à la pression devient si dur après quelque temps, que pour en faire usage il faut le briser au marteau. Dans cet état, si on le fait tremper dans un liquide, surtout à chaud, il reprend dans un temps qui n'est pas fort long presque tout son volume primitif, et absolument la même couleur qu'il avait au moment où il a été placé sous la presse hydraulique.

5° Ce pain desséché, puis trempé, n'a perdu ni sa saveur ni son odeur de pain frais, et n'a contracté aucun mauvais goût. On peut l'employer, à fort peu près, aux mêmes usages que le pain nouvellement cuit, et la différence est réellement insensible.

Nous n'avons pas besoin de chercher à le démontrer, les expériences de MM. Laignel et Malepeyre prouvent que la presse hydraulique peut rendre de grands services pour les approvisionnements de la marine, pour ceux des places de guerre, pour la nourriture des armées, pour le transport des vivres en nature dans les lieux atteints de disette ou de famine, pour les voyageurs qui parcourent certains pays sans ressources, dans les fermes, où l'on pourrait faire de suite pour toute l'année le pain destiné à la soupe, etc.

D'après d'autres expériences, il paraît qu'on peut par le même moyen conserver les pommes de terre et la plupart des légumes.

Comme on voit, les expériences de MM. Laignel et Malepeyre semblent ouvrir de nouvelles voies aux arts économiques, et ne peuvent manquer de fixer l'attention du public.

SCIENCES HISTORIQUES.

Souvenirs de voyage en Italie. — Vases étrusques, Musées.

On confond généralement sous la dénomination de *vases étrusques*, des poteries brunâtres, légères, qui d'après leurs formes variées ont servi à des usages très différents; les uns fort simples, grossiers même, les autres d'un travail admirable. Il y a des pots et des vaisseaux aplatis qui ressemblent à ceux que nous employons dans nos cuisines ou pour la toilette; d'autres servaient pour les sacrifices, et nous les voyons représentés sur des reliefs et des médailles; d'autres, destinés à la sépulture, se retrouvent encore pleins d'ossements ou de cendres, enterrés dans un second cercueil ou renfermés dans un creux taillé dans le roc.

On en a beaucoup trouvé dans l'Etrurie, la Pouille et les Abruzzes; on en découvre journellement aux environs de Rome et de Naples, et surtout à Nola près de cette dernière ville : tous les musées, tous les amateurs d'antiquité en possèdent des collections; les marchands de curiosités en sont toujours pourvus, et vous offrent naïvement des vrais ou des faux parfaitement imités.

Dans ce grand nombre de vases, il y en a nécessairement de plus ou moins précieux : leur belle conservation, leurs tailles, leurs proportions, des anses élégantes, un couvercle, les ornements et les sujets peints sur leur contour, le brillant de leur vernis, modifient beaucoup leur valeur.

M. le chevalier Bernardo di Quaranta, professeur d'archéologie, membre de l'Académie royale de Naples, mon confrère à l'Institut de France et l'un des savants avec lesquels j'ai eu l'avantage de me mettre en relation dans mon voyage, a décrit un vase du musée Bourbonien, considéré comme le plus beau de cette immense collection. Sa grandeur, sa forme gracieuse, l'éclat de son émail, et surtout la perfection du dessin qui s'y trouve représenté, sont l'objet d'une très intéressante disgression publiée par M. de Quaranta en 1837, avec trois planches gravées.

Au milieu est un laurier dont le tronc est recouvert d'une tunique brodée; il est surmonté d'une tête barbue qui porte une espèce de couronne; des branches poussent du pied de l'arbre et à travers les plis nombreux de la tunique avec des rameaux de lierre. Devant cette divinité, qui est Bacchus-Briseus, on voit une table ou un autel sur lequel sont une coupe, des fruits de différente grosseur et deux vases absolument semblables à celui sur lequel le tout est peint, si ce n'est qu'ils sont sans couvercles. Huit bacchantes courent ou dansent autour de Bacchus, vêtues de tuniques et couronnées de lierre; celle-ci joue de la double flûte, celle-là du tambour de basque, les autres portent des thyrses et des flambeaux, et toutes semblent inspirées ou enivrées par le dieu; mais toutes ont des traits superbes et les attitudes les plus gracieuses. Quatre noms grecs gravés au-dessus de leur tête désignent *la Furibonda, la Sallatrice* et *la Festiva*, puis la nymphe *Dione*, qui, proche de Bacchus, puise dans l'urne qui est de son côté avec le *sympulum* pour remplir une coupe qu'elle tient de l'autre main; et chose unique, dit M. Quaranta, le sympulum qui est ici représenté est exactement copié sur un de ces instruments en bronze trouvé dans le vase.

C'est donc un sacrifice à Bacchus Briseus, dieu de la végétation, qui se faisait dans la campagne. M. Quranta explique de quelle manière on le célébrait, comment ce culte était arrivé d'Athènes à Argos, d'Egypte aux colonies grecques; il fait voir que Bacchus-Briseus pouvait bien être le même que le Bacchus-Fallène, le Fleone, l'Antei, le Dendrite de Plutarque et de Pausanias. Je ne puis traduire ici son ouvrage, auquel je renverrai ceux qui s'occupent de ces recherches; mais je dois ajouter que depuis sa publication, S. M. le roi des Deux-Siciles a fait l'acquisition d'un autre vase encore plus beau, s'il est possible, trouvé à Nola. J'ai vu la caisse de pierre d'un seul bloc qui le renfermait et l'a préservé : il est à peu près des mêmes dimensions, 0m,57 de haut, également bien conservé, dessiné par un maître aussi habile, recouvert d'un vernis le plus luisant. Ce qui le fait préférer par les connaisseurs, ce sont le plus grand nombre des figures et la variété de leurs poses : elles sont rouges avec quelques traits blancs qui les font mieux ressortir sur le fond noir du tableau; des inscriptions grecques plus nombreuses en facilitent l'explication: c'est la dernière nuit de la guerre de Troie.

Je ne me vanterai pas d'avoir su distinguer et apprécier ces deux vases dans la collection du musée de Naples, qui en renferme dans neuf salles deux mille six cents et quelques, de toutes les formes et de toutes les grandeurs, depuis celle d'une soucoupe plate de 5 centimètres, jusqu'à des urnes d'un mètre et demi de haut. Les *custodi* ne manquent pas de vous indiquer les plus beaux et d'en faire sonner le prix. Le dernier a coûté 10,000 ducats, environ 42,000 francs.

Ces deux vases sont placés d'ailleurs de manière à les faire remarquer aux visiteurs: au lieu d'être sur des étages, dans des armoires autour des salles, chacun est sur une colonne tronquée, près d une fenêtre, recouvert d'une cloche de verre, et les plateaux qui les supportent peuvent tourner, afin qu'on les observe mieux de tous côtés.

Je ferai mention à ce sujet de quelques autres perfectionnements que j'ai reconnus dans les musées d'Italie : les objets capitaux y sont, comme ces vases, disposés de la manière la plus favorable pour les curieux et pour les savants ou les artistes. Ainsi, par exemple, dans le même musée Bourbon, cette belle coupe de sardoine de 0m,32 de diamètre, citée partout, dont les antiquaires ont cherché à expliquer les reliefs, est montée verticalement sur un piédestal isolé, sous une cloche de cristal; un pignon engréné avec une petite roue dans le support, et chacun peut la faire tourner au moyen d'un bouton pour examiner bien les sept figures gravées dans le fond et la tête de Méduse qui est dessous.

Les pierres gravées sont très nombreuses au musée Bourbon ; elles sont casées dans des sortes de bijoutières avec une glace dessus; mais on les relève comme un miroir de toilette, au moyen d'une manivelle et deux arcs dentés placés dans les traverses des tables; on les incline graduellement, on les redresse tout-à-fait pour les opposer à la lumière et voir les pierres gravées en creux plus ou moins transparentes.

Beaucoup de tableaux à Naples, à Rome, à Florence, à Turin, sont montés sur de fortes pentures à droite ou à gauche de leurs cadres; ils tiennent leur place symétrique sur les murs des galeries ou des salles des musées; mais quand le jour l'exige, les *custodi* les tournent sur leurs gonds comme de grands volets, et les peintres qui viennent les copier choisissent le point de vue qui leur convient le mieux.

Plusieurs statues renommées pivotent également sur leurs piédestaux : la Vénus Callypige, celle du Capitole, le Torse, l'Apollon au Vatican, et parmi les chefs-d'œuvre modernes, les deux admirables gladiateurs de Canova et d'autres sont munis à leur base de fortes poignées de bois; on les fait tourner pour les éclairer ou les ombrer à volonté, et l'on peut les dessiner sous tous les aspects. Je ne sais si d'autres voyageurs ont rapporté ces arrangements aussi simples qu'avantageux; je les regarde comme des perfectionnements qui mériteraient d'être imités chez nous.

J'ajouterai que dans chacune des salles qui composent la célèbre galerie de Flo-

rence, on trouve sur de magnifiques tables en mosaïque le catalogue des tableaux qu'elle contient, sur des cartons, en italien d'un côté et en français de l'autre. On y trouve aussi plusieurs de ces cornets ronds ou carrés pour fixer un tableau en faisant abstraction de tout ce qui l'entoure, ce que nous remplaçons avec le poignet fermé.

Je dois dire encore que non seulement dans les galeries du palais Pitti, mais dans les divers musées d'objets d'arts, d'histoire naturelle, de physique, les bibliothèques, les palais, les jardins, dans tous les établissements de Florence en un mot, les concierges, les *custodi*, même ceux qui gardent les cannes et les parapluies aux portes, n'acceptent point la plus légère gratification. A l'époque du congrès scientifique, des affiches en prévenaient les étrangers, habitués à d'autres usages.

Le baron d'H. F.

La lecture de l'article de M. l'abbé de Laval, inséré dans notre numéro du 20 janvier dernier, a suggéré à M. Constancio quelques remarques que nous nous empressons d'accueillir.

Remarques sur l'article de M. l'abbé de Laval, au sujet de Béel-Zébub.

Le nom de Béel-zebub, par lequel les Juifs désignaient une divinité des Accaronites ou plutôt Ekéronites, n'est, de l'aveu de tous les savants, qu'une des formes de Baal, personnification du soleil, dont le sens est tiré du mot égyptien *bal* qui signifie œil. Le soleil est en effet le grand luminaire, l'œil du monde, et un œil (le droit) était un de ses principaux emblèmes hiéroglyphiques. Baal-zebub est donc le soleil, caractérisé par la mouche, en chaldéen et en hébreu *Zeboub*, qui désigne de même qu'en français presque tous les insectes ailés. On devrait ce me semble traduire *Béel-zebub*, Baal *mouche*, ou *à la mouche*, c'est-à-dire portant pour emblème la mouche, par laquelle on désignait symboliquement la corruption, l'impureté. On sait que les larves des mouches se logent dans les cadavres et y engendrent la putréfaction. Dans les pays chauds, les mouches et autres insectes sont un vrai fléau dans la saison des chaleurs, et c'est pourquoi on les voit figurer dans l'Exode au nombre des fléaux qui désolèrent l'Egypte. L'expulsion ou la destruction des mouches est donc un bienfait, et ce bienfait est dû à l'éloignement du soleil des régions boréales en hiver. Baal destructeur des insectes, de la corruption et des maladies, est le soleil d'hiver, et le savant Dupuis a eu raison de voir dans Baalzebub Serapis-Esculape; et j'ajouterai Imouth, l'Esculape des Egyptiens. Je suis même porté à croire que *Myiod*, nom par lequel Flavius Josèphe désigne le dieu adoré à Ekron ou Accaron, est une corruption de Imouth-Hermès, le grand guérisseur. En admettant cette explication, on comprend pourquoi Ochosias veut consulter cette divinité sur les suites de sa chute, et pourquoi les Pharisiens prétendaient que Jésus guérissait les malades et les démoniaques par la puissance de Baalzebub Satan, prince des démons. C'est toujours un dieu qui guérit, un Imouth, un Esculape. Peut-être l'idole d'Ekron portait-elle le scarabée unicorne consacré à Hermès-Mercure (V. Horasiollo) et non une mouche. Jupiter et Hercule chassemouches ne sont également que des symboles du soleil d'hiver, si bienfaisant dans les pays chauds, et surtout en Egypte et en Syrie. Quant à *Achor*, dieu de Cyrénéen, son nom pourrait bien être formé de l'égyptien *ha* sous, dessous, inférieur, ou *haè* dernier, et *hor* Horus.

F.-S. Constancio.

L'un des rédacteurs en chef,
Victor **MEUNIER.**

NOUVELLES.

— Dans sa séance administrative du 9 février dernier, la Société royale des antiquaires de France a reçu au nombre de ses membres résidants M. Dartley, ancien sous-préfet, auteur des *Peuples du nord de l'Europe* et autres ouvrages.

— Il y a aujourd'hui en Belgique 1,500 machines à vapeur, représentant une force de 33,100 chevaux. Malgré le nombre considérable de ces appareils, il n'y a eu, en 1841, dans ce pays, que deux accidents graves; l'un produit par la rupture d'une chaudière à Dijon, l'autre a été occasionné dans la commune de Leval-Chaudeville (Hainaut), par suite de l'explosion d'une chaudière en cuivre dont on se servait depuis douze ans.

— Dans la dernière moitié du XVI[e] siècle, un chroniqueur, *Louis Bresin*, composa en français une *Chronique de Flandre et d'Artois*, en quatre parties, qui n'a jamais été imprimée. Les deux dernières parties seulement de cet important ouvrage existent à la Bibliothèque du roi à Paris. La première et la seconde étaient depuis long-temps égarées, la seconde surtout dont on avait perdu la trace depuis deux siècles. M. *Aimé Leroy*, bibliothécaire de Valenciennes, a eu le bonheur de trouver, dans la bibliothèque de cette ville, une copie autographe de ces deux premières parties, parfaitement conservée, et ornée de précieux blasons coloriés.

Une note écrite sur le volume qui les renferme, note qu'on a effacée avec soin, et que M. *Leroy* est parvenu à déchiffrer, indique que ce volume avait été donné par l'auteur à la provôté de *Watten* (près *Saint-Omer*), pour être *enchaîné* dans la librairie (bibliothèque).

— La conférence agricole, qui se compose de soixante membres environ, s'est reconstituée. Elle a nommé pour président M. Caumartin, pour vice-président M. de Tracy, pour secrétaire M. Bonnin, et M. de Beaumont (Somme) pour vice-secrétaire et trésorier. Elle doit se réunir lundi pour examiner la question des chemins de fer sous le point de vue des intérêts agricoles.

— La culture de l'indigo, à peu près inconnue à Java, il y a dix ans, a pris beaucoup de développement depuis, et elle grandit de manière à menacer bientôt les Indes anglaises d'une rude concurrence pour un produit qui constitue leur principale richesse. Les 5 et 8 avril prochain, la Société de commerce des Pays-Bas offrira en vente à Amsterdam et Rotterdam, 3,911 caisses d'indigo Java quantité vraiment considérable. Il est d'ailleurs à remarquer que cet indigo, naguère délaissé, réputé d'une qualité très inférieure, commence à attirer l'attention sérieuse des consommateurs du continent, particulièrement de France et d'Allemagne.

Bibliographie.

DE LA CRÉATION. Essai sur l'origine et la progression des êtres; par M. Boucher de Perthey. 5 vol. Petit in-8°. A Abbeville.

Nécrologie.

Le monde érudit vient de faire une perte bien grande dans la personne de M. l'abbé Guillon de Montléon, premier conservateur de la bibliothèque mazarine, mort à l'âge de 84 ans.

Mgr. Rey, évêque d'Annecy (Suisse), est décédé le 31 janvier, à la suite d'une longue maladie. La carrière du vénérable prélat avait été non moins brillante par le talent que par la vertu.

Le doyen des journalistes belges, Michel de Brialmont, rédacteur en chef de la Gazette de Mons, vient de mourir dans cette ville.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du m.	9 h. du m.		Midi.		3 h. du s.		Thermomè.		État du ciel et vent à midi.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
12	766,22	6,6	765,82	7.5	765,02	10,2	12,5	3,0	Beau S.
13	766,80	6,2	765,80	9,2	765,80	7,5	9,7	5,6	Couv. S. S, E.
14	771,54	5,7	770,90	9,3	769,78	9,7	10,0	4,1	Nuag. O. N. O.
15	771,95	2,2	771,63	7,1	770,71	8,6	8,0	0.8	Beau N. O.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef, et ce qui concerne l'administration à M. FRAYSSE, gerant administrateur du journal.

9e année. Paris. — Dimanche 20 Février 1842. N° 706.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

PHYSIQUE.

Phénomène de dilatation, observé sur le thermomètre Breguet, par M. Breguet fils.

Depuis long-temps on sait, d'après les observations des physiciens, que la dilatation des corps ne marche pas d'une manière uniforme, mais au contraire par sauts brusques. Ce phénomène ne pouvant être vu qu'avec le secours d'instruments délicats, n'a été aperçu que par des physiciens. L'instrument qui fait le sujet de cette note met le phénomène tellement en évidence qu'on le voit à la simple vue.

Ayant construit plusieurs hélices thermométriques (que l'on sait être composées des trois métaux or, argent et platine soudés ensemble, et amenés quelquefois à $0^{mm},02$), je voulus les éprouver relativement à un même courant voltaïque, provenant d'un petit couple zinc et cuivre. Je disposai chaque hélice séparément, comme M. le professeur de La Rive l'a fait dans ses expériences avec cet instrument.

A l'instant où le circuit fut établi, le calorique produit dans l'hélice par le passage du courant, projeta vivement l'aiguille du thermomètre; elle décrivit un arc d'un grand nombre de degrés, s'arrêta, puis parcourut un arc un peu plus petit que le premier; s'arrêta de nouveau, et repartit en décrivant un nouvel arc plus petit que le second. Enfin, elle arriva à son maximum de déviation après une suite d'oscillations de plus en plus petites.

En interrompant le circuit, l'aiguille retourne à son point de départ par des oscillations semblables, mais en sens inverse.

Avec un compteur qui me permettait de marquer le commencement et la fin d'un phénomène se passant dans un temps moindre qu'une seconde, je marquai ainsi tous les temps d'arrêt de l'aiguille, et je répétai cela sur quatre hélices de différentes dimensions. Je trouvai que tous ces arcs étaient parcourus dans des temps égaux. Ils variaient depuis 0° jusqu'à 40°.

Une première hélice a donné pour le temps de chaque arc décrit. .	1",25
Une deuxième	0",95
Une troisième	0",94
Une quatrième.	0",77

Tout en soumettant mon observation à la sagacité des physiciens, je me permettrai une courte explication du phénomène, sans vouloir soutenir cependant qu'elle soit la véritable.

Je pense que ces oscillations peuvent être dues à l'élasticité de l'hélice; la température provenant d'un courant agissant subitement sur toutes les molécules à la fois, donne un mouvement de torsion à l'hélice, qui par son mouvement acquis avance un peu plus qu'elle ne devrait pour la température qu'elle a reçue dans cet instant. Elle tend donc à revenir; mais la cause perturbatrice agissant toujours pour élever la température, il y a un moment très court d'équilibre entre la dilatation et la force de retour de l'hélice, ce qui procure un moment de repos; l'hélice repart, et les mêmes effets se répètent jusqu'au moment où la température atteint son maximum.

PHYSIQUE DU GLOBE.

De la stabilité des phénomènes terrestres.

2e article.

Il existe, pour la surface du globe, deux sources d'eau. Les unes, superficielles, uniquement alimentées par les eaux pluviales, cessent du moment que les pluies ne sont pas assez abondantes pour leur entretien. C'est ce qui est arrivé, en 1839, dans le midi de la France, à toutes les sources de ce genre : elles ont tari et n'ont reparu qu'après les pluies de la fin de l'année.

La seconde espèce de sources, où les eaux profondes sont toujours pérennes; elles ne tarissent jamais entièrement, seulement ces eaux ont deux sortes de niveau : l'un factice et variable, produit par l'accumulation des eaux pluviales dans le sein de la terre, et qui l'est d'autant plus, que ces eaux ont été plus abondantes; aussi, les voit-on souvent perdre ce niveau, lorsque la sécheresse devient si grande qu'il ne peut plus se maintenir à la même hauteur.

Il en est donc de ce niveau comme des sources superficielles : la cause qui fait tarir ces sources diminue ou même change entièrement la hauteur variable des eaux profondes, pour les réduire au niveau qu'on ne leur voit jamais perdre. En effet, les eaux profondes ont un niveau constant, tout-à-fait indépendant des pluies ainsi que des autres causes accidentelles. Il ne paraît pas du moins en être affecté pendant les plus grandes sécheresses, comme, par exemple, celle des premiers mois de l'année 1839, une des plus extraordinaires que l'on ait jamais éprouvée dans le midi de la France.

Aussi, plus les sources sont profondes, plus elles sont abondantes, et on peut même ajouter plus leur température est élevée. Cette abondance et cette chaleur annoncent assez la grandeur et l'importance des bassins souterrains. Les eaux que ces bassins alimentent sont les véritables fleuves ou les lacs placés aussi bien dans l'intérieur du globe qu'à sa surface. En s'épanchant en dehors, ces grandes sources d'eau prouvent combien sont intarissables les bassins qui les entretiennent et dont elles proviennent.

Ces sources inépuisables pourraient facilement devenir l'élément constant de la fertilité de nos champs, même lorsqu'elles ont perdu leur niveau variable, qui nécessairement est le plus élevé. Pour faire saisir de quelle manière on pourrait les utiliser, citons un exemple et prenons-le parmi les sources d'eau profondes, comme est celle de la fontaine de Nîmes.

Le niveau variable de cette source ayant considérablement baissé dans l'été de 1839, et les fontaines élevées ayant, par cette cause, également cessé de couler, Nîmes se trouva en partie privée d'eau. Dans les anxiétés où cette privation jeta l'administration, une commission fut nommée pour constater les produits d'une machine à vapeur établie sur sa source, dont le plus grand abaissement de niveau ne dépassa guère deux mètres. Quant à la quantité d'eau qu'elle fournit à l'aide de la machine à vapeur, elle ne fut pas sensiblement augmentée : elle fut d'environ soixante-dix pouces fontainiers. Pour remplir son mandat et savoir si réellement les sources d'eau profondes sont intarissables, la commission désirait vivement abaisser davantage son niveau pour arriver ainsi à sa profondeur constante; l'administration s'y opposa dans la crainte, probablement mal fondée, d'épuiser la source. Du reste, on abaissait facilement son niveau, et on aurait peut être pu, avec une certaine persévérance, parvenir jusqu'au plus bas, qui paraît être à neuf ou dix mètres.

Il est fâcheux que cette expérience n'ait pas été poussée plus loin; elle suffit pourtant pour prouver quels avantages on pourrait retirer des sources profondes. Sans doute les dépenses des premiers établissements qu'il faudrait faire à cet égard sont considérables; mais il est facile de juger qu'elles seraient bien compensées par l'utilité que l'on en retirerait

Pourquoi ne pas généraliser une idée aussi simple et aussi heureuse? Pourquoi, par exemple, Montpellier, dont les campagnes manquent d'eau, n'utiliserait pas les sources profondes qui sont à ses portes, telles que celles de Saint-Clément et

du Lez? On peut encore se demander pourquoi on n'en ferait pas de même ailleurs, surtout dans le midi de la France, où, par suite de la nature du sol, les sources sont considérables, découlant, pour la plupart, des eaux profondes, reste peut-être de celles qui ont tenu en suspension ou en dissolution les matériaux de sédiment dont la surface du globe est composée. Les fossiles marins qui existent dans ces matériaux et qui font supposer aux eaux une certaine salure, ne sont pas, du reste, un grand obstacle à l'admission de cette hypothèse, d'autant plus que les sels gemmes se trouvent uniquement dans les terrains sédimentaires, et sont loin généralement d'être répandus partout dans ces formations, évidemment déposées pour la plupart dans le bassin des mers.

Nous creusons à grands frais des canaux, nous allons prendre à de grandes distances des eaux pour les alimenter, et nous n'en ferions pas de même pour utilser celles qui sont à notre portée, afin de fertiliser nos campagnes et d'arroser tant de lieux qui ne sont incultes que par suite de la privation d'eau! On a dit, et avec toute raison, que le trident de Neptune était le sceptre du monde: eh bien! ce trident, caché dans l'intérieur de la terre, peut devenir, avec un peu d'industrie, la source de la fécondité et de la richesse. La sécheresse des premiers mois de l'année 1839 deviendra aussi une calamité utile, puisqu'elle nous aura mis sur la voie et nous aura donné les moyens d'en triompher et de n'avoir plus à en craindre les funestes effets.

Du reste, les idées que nous venons de soumettre à l'attention des physiciens avaient déjà été émises, il y a environ 18 ans, par M. Valz, directeur de l'observatoire de Marseille. Elles lui furent suggérées à l'époque où, chargé, au sein d'une commission, de faire le jaugage de la fontaine de Nîmes, il entreprit quelques expériences à cet égard. Dans le rapport qu'il fournit à cette commission et à l'administration de cette ville, il eut l'heureuse pensée, d'après quelques essais, qu'on pourrait obtenir un plus grand volume d'eau en la poussant à l'aide des machines et abaissant le niveau des sources souterraines.

En effet, en vidant partiellement et avec rapidité le bassin de la fontaine de Nîmes, il avait constamment obtenu trois ou quatre fois plus d'eau que son contenu, déduction faite du produit de la source, ce qui a également été reconnu en 1839. Des recherches non moins exactes lui avaient également prouvé que le niveau le plus intérieur de la fontaine de Nîmes, que l'on pouvait atteindre avec une machine à vapeur, ne dépassait pas la profondeur de cette fontaine, qui est de neuf à dix mètres, ainsi que nous l'avons fait observer.

Ces résultats remarquables lui ont paru démontrer qu'il existait de grands réservoirs d'eau intérieurs, dont la surface est sans doute beaucoup plus considérable que celle du bassin de la source. Il paraît même que ces réservoirs sont tout-à-fait intarissables, et qu'il en existe partout au-dessous des sources superficielles du globe. Aussi, lorsque Nîmes se trouva manquer d'eau, pour alimenter toutes les fontaines publiques placées dans les différents quartiers de cette cité populeuse, un des parents de l'habile astronome que nous venons de citer conseilla d'appliquer à la grande source une machine à vapeur. Comme nous avons déjà fait connaître les avantages que cette ville en retira, et comment cette machine la préserva d'une des plus cruelles calamités qui puissent menacer des populations, nous n'en dirons pas davantage à cet égard.

Marcel DE SERRES.

(*La suite au prochain numéro.*)

CHIMIE.

Sur les semences et l'huile de Madi, par M. Eug. Marchand.

Depuis quelques années, l'attention des cultivateurs éclairés a été très vivement fixée par l'introduction en Europe d'une plante originaire du Chili, le madi (*Madia*), qui, à ce que l'on en rapporte, peut produire une huile aussi douce et aussi agréable que nos meilleures huiles d'olive.

Dévoué entièrement aux progrès de l'agriculture, au bien-être, à la prospérité de mon pays, j'ai cru me rendre utile en entreprenant quelques études sur cette plante, sur ses graines, sur l'huile qu'elle peut nous fournir, et sur les qualités de cette huile.

Un litre de semence de madi pèse 552 grammes.

Ayant soumis 10 grammes de semences de madi à l'analyse chimique, j'ai pu reconnaître qu'elle est formée de

Ligneux Matière colorante jaune Albumine végétale Matières salines Eau	6,027
Huile fixe	3,973
	10,000

Il résulte de cette analyse que les graines de madi contiennent près de 40 p. 0/0 de leur poids d'huile fixe.

M. Barthélemy, fabricant d'huile à Fécamp, a obtenu par expression à froid 12 kilogrammes d'huile de 39 kilogrammes de graines de madi; mais M. Delaporte, en opérant à chaud, en a obtenu pour la même quantité de graines 15 kilogrammes.

L'huile de madi obtenue par M. Barthélemy était jaune, douée d'une odeur herbacée et d'une saveur très prononcée d'huile de colza ou de rabette. Avec le temps, elle a laissé se déposer une matière floconneuse qui troublait sa transparence, matière floconneuse que l'on désigne ordinairement par le nom de mucilage.

Comme cette huile avait été obtenue dans un établissement où l'on prépare en grandes quantités les huiles de graines, je pensai que la saveur d'huiles communes qu'elle avait ne lui appartenait pas. Pour m'en assurer, j'en ai préparé une certaine quantité: 1° par simple expression; 2° par décoction dans l'eau et expression. Voici les propriétés de l'huile, telle que je l'ai obtenue dans mes expériences:

L'huile de madi pure est très fluide, *siccative*, colorée en jaune, très limpide, douée d'une odeur et d'une saveur très légèrement herbacée, qui n'ont rien de désagréable. Sa saveur est pour le moins aussi douce que celle de l'huile d'olive, et, employée pour assaisonner la salade, elle est aussi agréable que cette dernière.

L'huile de madi obtenue par décoction et expression est plus agréable au goût que celle obtenue par simple expression. Sa saveur est moins herbacée et par conséquent plus franche.

Quelques personnes avaient conçu l'idée de l'employer pour l'horlogerie: c'était à tort; cette huile pouvant se résinifier sous l'influence de l'air, elle ne tarderait pas à apporter dans les rouages des montres ou des pendules les perturbations que l'on veut prévenir.

L'huile de madi pourrait être employée à l'éclairage. On a prétendu qu'à poids égal elle peut durer environ deux fois plus que l'huile épurée ordinaire. Les expériences que j'ai faites ne m'ont pas permis d'admettre cette opinion. Cependant il est constant que cette huile, employée dans son état naturel, brûle avec une belle flamme non fuligineuse, qu'elle éclaire bien et dure pour le moins aussi longtemps que l'huile épurée ordinaire; mais lorsqu'elle a été purifiée par l'acide sulfurique, elle peut durer un peu plus longtemps. Voici les résultats de trois expériences comparatives que j'ai entreprises sur sa combustion et celle des autres huiles:

Première expérience.

			Matière comb employée.
Bougie de cire vierge:			8,27
—	de cire	à 1/4 huile d'olive.	8,714
—	—	à 1/4 huile épurée.	8 274
—	—	à 1/4 huile de madi.	8,07
—	—	à 1/4 huile de madi épurée.	7,70

	Consommée.
Huile d'olive.	2,178
Huile épurée.	2,068
Huile de madi.	2,020
Huile de madi épurée.	1,9.7

Observation. La première de ces bougies était de cire vierge pure; les autres étaient formées de trois parties de cire vierge fondue avec une partie de l'huile qui a donné sa dénomination à chacune d'elles. Elles ont toutes été fait brûler pendant une heure.

Deuxième expérience.

12 gram. d'huile d'olive ont brûlé pendant 3 h. 58
12 gram. d'huile épurée ordinaire ont brûlé 4 h. 17
12 gram. d'huile de madi naturelle ont brûlé 3 h. 19
12 gram. d'huile de madi épurée ont brûlé 3 h. 30

Troisième expérience.

10 gram. d'huile d'œillette ont brûlé pendant 3 h. 25
10 gram. d'huile de madi naturelle ont brûlé 3 h. 35
10 gram. d'huile épurée ordinaire ont brûlé 3 h. 39
10 gram. d'huile de madi épurée ont brûlé 5 h. 47

Il est inutile de dire que dans chaque expérience les conditions étaient les mêmes pour chaque huile soumise à l'essai.

L'huile de madi pourrait encore être employée pour la fabrication du savon. A chaud, elle se saponifie assez difficilement, et le savon que l'on obtient est très sec et grumeleux. Il n'a aucune liaison et se réduit en poudre sous les doigts. Ce procédé de saponification ne convient donc pas. A froid, au contraire, on obtient un savon d'une bonne consistance, d'une belle couleur blanche, très tenace, et qui conviendrait mieux aux usages domestiques que le savon de Marseille lui-même. Une petite quantité de ce savon divisé dans une assez grande quantité d'eau communique à ce liquide la propriété de mousser très abondamment par l'agitation. Le savon de madi résiste mieux à l'usage que le savon de Marseille; il dure plus long-temps.

Le *Madia olida*, le madi que l'on cultive ici, quoiqu'il diffère par ses caractères botaniques du *Madia sativa*, n'en sera pas moins, j'en ai l'intime conviction (et cela découle des expériences et observations que j'ai faites), une source nouvelle de

richesses pour la France, et pour la Normandie en particulier.

En effet, l'huile que l'on extrait de ses graines est très douce, elle est agréable, et peut remplacer sur nos tables l'huile d'olive. Cette huile convient aussi très bien pour l'éclairage, et elle peut être employée avantageusement pour la fabrication du savon.

Ces trois questions étant résolues favorablement pour le madi, il en reste encore une quatrième très importante à décider; c'est le prix auquel l'huile de madi pourra être livrée au commerce. A cette question se rattache l'avenir de cette plante, et nous ne saurions trop insister sur la nécessité, pour les cultivateurs, de la résoudre le plus promptement qu'il leur sera possible.

Les frais de la culture du madi n'étant pas plus considérables que ceux exigés par la culture des autres plantes oléagineuses, tout porte à croire que ces graines pourront être livrées au même prix que celles du colza. En admettant que l'huile de madi puisse être livrée à raison de 120 fr. les 100 kilog., elle pourrait être employée concurremment avec les autres huiles pour l'éclairage; mais si elle ne le pouvait être à moins de 150 fr., cela ne serait plus possible. On pourrait encore, néanmoins, l'employer à la confection d'un savon qui, livré au commerce à raison de 125 fr. les 100 kilog., rivaliserait avantageusement avec le savon de Marseille. Dans tous les cas, l'huile de madi pourra toujours être livrée à la consommation à un prix bien inférieur à celui de l'huile d'olive, et c'est là un motif puissant pour engager les cultivateurs à en propager la culture.

GÉOLOGIE.

Notice géognostique sur le terrain houiller de Nachode en Bohême, par M. E. de Warnsdorff.

C'est une opinion généralement reçue que le terrain houiller de la Bohême repose sur le vieux grès rouge (*alter rother Sandstein*). L'existence de ce vieux grès rouge a attiré l'attention des géologues, parce qu'on y rencontre du calcaire et des marnes schisto-bitumineuses qui présentent des empreintes de poissons fossiles, et qui ont la plus grande ressemblance avec le kupferschiefer (schiste cuprifère) du Mansfeld.

Il importait donc de s'assurer de la nature et des rapports du gisement du terrain houiller en question. L'auteur a dernièrement étudié aussi exactement que possible le terrain houiller de la Bohême, entre Schatzlar et Nachode, et a pu se convaincre qu'il ne repose pas, comme on l'a dit, sur le vieux grès rouge.

Sur les limites du terrain houiller, on observe le quadersandstein sous forme de rochers abruptes, particulièrement à Teufelsstein, au-dessus de Gross-Schadowitz.

On y remarque, de même, la marne calcaire sous forme de rochers perpendiculaires, au sommet de la montagne, comme on le voit, par exemple, entre le Petit-Schadowitz et Herlin.

Immédiatement derrière la chapelle du Petit-Schadowitz, près de Katharinastollen, s'élèvent les montagnes de grès du Kohlen-Gebirge. Ce grès se compose généralement de petits grains arrondis de quarz et de lydite (lydienne), mêlés de grains cristallins de feldspath rouge qui constituent une grande partie de la masse, maintenue par un ciment argileux. Ce grès, rouge à sa surface, d'un blanc jaunâtre intérieurement, constitue la masse principale de Faltengebirge. Il est rare de rencontrer de véritables conglomérats composés de quarz, de schiste siliceux et de lydite (lydienne).

Le grès qu'on rencontre dans le terrain houiller de Schadowitz et de Quala suit en général la même direction, et se distingue par la présence d'un grand nombre de troncs silicifiés.

Il est à remarquer que le sommet des montagnes, où domine ce grès, présente partout le même aspect, savoir, une pente fortement inclinée vers le sud-ouest, et une pente plus douce au nord-est.

Le grès rouge d'Eipel et de Kosteletz renferme fréquemment des couches calcaires, où l'on remarque des empreintes de poissons et de fougères. Ces dernières se trouvent plus particulièrement dans les calcaires schisto-marneux.

Il est évident que la position verticale de toutes ces couches n'est pas primitive. L'auteur croit qu'il faut l'attribuer à une cause perturbatrice récente, à laquelle sont également dus les rapports du gisement si remarquables de Liebenau, de Pankratz, de Hohenstein et de Weinbohla. (Extrait du *Neues Jahrbuch für Mineralogie*, etc.)

BOTANIQUE.

Observations sur quelques parties de la fleur dans le Dipsacus sylvestris Mill. et dans l'Helianthus aunus Lin., par P. Duchartre.

Pour bien connaître les parties des plantes, il ne suffit pas de les observer avec soin lorsque leurs formes sont définitivement arrêtées; alors, en effet, diverses causes ont pu se réunir pour opérer en elles d'importantes modifications, pour altérer ou changer leurs rapports avec ce qui les entoure. Il faut remonter à leur origine, les étudier au moment où elles se montrent pour la première fois, et, les suivant dans toutes les phases de leur développement progressif, signaler à chaque instant en elles les changements que subissent leur forme et leurs rapports. Par là l'on complète l'histoire des organes, et l'on appuie sur des faits positifs les explications fournies par l'analogie et le raisonnement.

La fleur est surtout importante à étudier sous ce point de vue; car tout en elle peut devenir la source de considérations importantes, et, en elle aussi, tout peut être le siége de graves altérations. Le nombre et la forme de ses parties, leur position, leurs rapports, peuvent être changés plus ou moins pendant le cours de son développement, et, dès lors, l'étude de ce développement, en faisant connaître la nature et l'étendue des perturbations qu'elle a subies, donne souvent le moyen de lever des difficultés, sans cela insurmontables: aussi, depuis que des observateurs d'un rare talent se sont adonnés à ce genre de recherches, la science s'est enrichie chaque jour de précieuses acquisitions.

Mais, à cause de la multiplicité des organes floraux, à cause surtout du grand nombre de modifications que chacun d'eux peut présenter, ce sujet, quoique bien étudié sous plusieurs rapports, n'est sûrement pas épuisé. Pénétré de cette idée et convaincu qu'il reste encore beaucoup à faire pour faire rentrer toutes les anomalies dans le plan symétrique de la fleur, pour faire connaître la véritable nature de tous ses organes, j'ai essayé de porter à la science mon faible tribut de travail et d'observations. J'ai commencé une suite de recherches, dans lesquelles, prenant la fleur dès sa première apparition, dès l'instant où elle se montre comme un simple globule homogène, je l'ai suivie à mesure qu'elle organisait ses diverses parties, remarquant attentivement les productions successives et les changements divers qui s'opéraient en elle jusqu'à ce qu'elle eût atteint cet état adulte sous lequel nous l'observons tous les jours. A cause de la longueur et des difficultés que présente ce genre de travail, je n'ai pu encore étudier ainsi qu'un petit nombre d'espèces; mais, en les choisissant pour la plupart dans des familles différentes et organisées d'après des types divers, j'ai pu cependant réunir déjà un assez grand nombre de faits, dont plusieurs me paraissent importants. Parmi ces faits, je me propose de choisir les principaux, et je ne crois pas faire une chose inutile à la science en les publiant dans une série de mémoires, dont ils fourniront le sujet.

Avant tout, je dois présenter quelques observations sur les circonstances dans lesquelles je me trouve pour mes recherches et sur les éléments de travail que j'ai à ma disposition. Eloigné de toute ville, et, par suite, privé des secours que pourraient m'offrir un jardin botanique et des collections scientifiques, j'ai dû choisir comme sujet de mes études des plantes communes à la campagne ou dans les jardins. De plus, réduit à tout voir par moi-même, pouvant à peine consulter un très petit nombre des mémoires publiés sur l'organogénie de la fleur, le plus souvent même n'en ayant que des résumés fort succincts, consignés dans des ouvrages généraux, j'ai pu considérer parfois comme nouveaux des faits déjà connus dans le monde savant, mais consignés dans des écrits qu'il m'a été impossible de me procurer. Enfin, quant aux moyens d'observation, ils ne consistent pour moi qu'en un bon microscope simple, dont le plus fort grossissement ne dépasse pas quatre-vingts diamètres.

Au milieu de ces circonstances défavorables, j'ai besoin de toute l'indulgence des botanistes auxquels je vais présenter le résultat de mes recherches, et je pense la mériter à cause des difficultés que j'ai à vaincre dans mon travail et de l'exactitude que je m'efforce de mettre dans mes observations et dans mes dessins.

Dans ce premier mémoire, je me propose de faire connaître le développement et la nature de quelques uns des organes floraux de l'*Helianthus annuus*, Lin., et, en particulier, des deux paillettes qui surmontent son fruit. Je vais étudier aussi, à cause de l'analogie de nature, ce que l'on regarde ordinairement comme un double calice dans le *Dipsacus sylvestris* Mill.

Très peu de temps après sa première apparition, la fleur du *Dipsacus sylvestris* Mill. est un simple globule d'une substance homogène en apparence, exactement arrondi dans son contour. Sa partie supérieure est ombiliquée, et, tout autour du léger enfoncement qu'elle présente, est une sorte de rebord circulaire et arrondi. Ce rebord est le premier ru-

diment de la corolle, qui, appelée à jouer dans cette fleur le rôle d'organe protecteur, se développe avant les organes plus internes qu'elle doit abriter plus tard. Le bouton est alors dans sa plus grande jeunesse. Pour l'observer en cet état, il faut le prendre parmi les moins avancés dans un capitule, long de quatre ou cinq millimètres seulement; mais cet état est de fort courte durée. Bientôt le bouton, d'arrondi qu'il était dans son pourtour, devient quadrangulaire. Ses quatre angles émoussés, se prolongeant dans sa longueur, lui donnent une forme grossièrement cubique, et chacun d'eux se termine par une saillie à ses deux extrémités. Les quatre petites saillies supérieures forment, autour de l'ouverture de la corolle, autant de légers festons, premier indice des quatre parties en lobes de cette enveloppe florale; les quatre inférieures sont la première ébauche du calicule, que présentera la fleur la plus avancée. Ces dernières sont séparées du reste du bouton par un étranglement qui les fait paraître plus prononcées; du reste, malgré la présence de cet étranglement, l'on voit une continuité parfaite de tissu entre la corolle et le calicule, les seules parties que présente encore la jeune fleur.

Le calicule est déjà formé. Dès cet instant, ses contours s'arrêtent et se dessinent avec rapidité; les quatre petites bosselures qui le constituent encore deviennent plus fortement saillantes, et en même temps elles se séparent plus nettement de la corolle. Bientôt elles forment à la base de celle-ci quatre festons arrondis, qui, dans leur ensemble, ressemblent parfaitement à un petit calice à quatre lobes. De son côté, la corolle a subi quelques modifications. Ses quatre festons marginaux, d'abord parfaitement égaux et très courts, sont allongés inégalement. L'inférieur dépasse en peu de temps les trois autres, et bientôt il est devenu assez grand pour fermer, comme un opercule, l'ouverture du bouton floral. De plus, la base de cette enveloppe florale s'est élargie circulairement, de manière à former au-dessus du calicule un bourrelet très prononcé. Ce bourrelet est le premier indice d'un nouveau verticille floral du calice intérieur, ou, pour mieux dire, du calice propre.

Le bouton de fleur est encore très jeune, et sa longueur ne dépasse pas un tiers de millimètre; cependant nous le voyons déjà complet dans ses parties extérieures. L'une de celles-ci est, il est vrai, rudimentaire; mais nous allons la voir se dessiner avec netteté. En effet, le bourrelet calicinal se marque bientôt de quatre petites saillies opposées aux lobes du calicule (fig. 6.) Ces saillies se développeut surtout au bord supérieur du bourrelet; elles prennent l'aspect de quatre petites dents, et, comme le bourrelet lui-même, d'abord continu à la corolle, s'en détache à mesure qu'il s'allonge, il devient un vrai calice quadrangulaire comme tronqué à son bord, sur lequel s'élèvent quatre festons, d'abord assez saillants, bientôt peu prononcés. Le calice et le calicule sont alors absolument semblables; on les croirait superposés. Pendant que ce dernier développement s'effectuait, les dimensions du jeune bouton ont à peu près doublé; la longueur est maintenant d'environ deux tiers de millimètres.

Dès cet instant, l'accroissement marche d'un pas rapide. Je vais le suivre dans sa marche, et, pour en donner une idée exacte, je vais l'étudier successivement dans chacune des deux enveloppes calicinales dont est pourvue notre fleur.

(*La suite au prochain numéro.*)

ZOOLOGIE.

Ostéographie et Odontographie des Mustelas, par M. de Blainville.

« Le nouveau Mémoire que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie est le 10e de mon *Ostéographie comparée, récente et fossile.* Composé de onze feuilles d'impression et de quatorze planches lithographiées par M. Werner, il est consacré au genre de mammifères carnassiers que Linné a désigné sous le nom de *Mustela*, parce qu'il renferme indubitablement l'espèce que les anciens désignaient sous ce nom et un certain nombre d'autres plus ou moins rapprochées de notre martre. Nous comprenons, en effet, dans ce genre linnéen tous les carnassiers de petite et rarement de moyenne taille, à corps allongé, plus ou moins vermiforme, à membres ordinairement peu élevés, assez distants, plantigrades ou subdigitigrades, pourvus de cinq doigts, le pouce évidemment plus petit que les autres, avec des ongles de moins en moins fouisseurs, devenant même quelquefois demi-rétractiles; dont la tête, brève à la face, est plus ou moins allongée et surtout déprimée au crâne; dont le système dentaire est plus carnassier que celui des Subursus en général, et surtout par un moins grand nombre de dents molaires tuberculeuses; dont le canal intestinal, pourvu d'une paire de glandes odoriférantes à sa terminaison, est, au contraire, constamment dépourvu de cœcum, dont le squelette offre à peine des rudiments de clavicules, mais presque constamment un os du pénis considérable, et dont l'humérus est aussi presque toujours percé d'un trou au condyle interne; à quoi il faut ajouter que le système de coloration est constamment uniforme, quoique souvent de couleur différente et tranchée en dessus et en dessous, où elle est quelquefois encore plus foncée, et que les oreilles sont courtes et les moustaches peu développées.

» Nous comprenons dans ce genre, en les rangeant dans l'ordre sérial suivant, des plus rapprochées des Subursus aux plus voisines des Viverras, les Mouffettes, les Ratels, les Gloutons, les Mélogales, les Zorilles, les Grisons, les Putois, les Martres, les Loutres et les Bassaris.

» Nous avons pris pour type pour mesure la Fouine (*Mustela Fouina*, L.), parce qu'étant la plus commune, c'est elle qu'il est le plus facile de se procurer.

» Ainsi que dans nos Mémoires précédents, nous en avons décrit le squelette et les dents avec détail; puis nous lui avons comparé, sous ce double rapport, d'abord les espèces qui remontent vers les Petits-ours, et ensuite celles qui descendent vers les Viverras, genre qui doit suivre dans l'ordre sérial des carnassiers, établi d'après l'ensemble de l'organisation, traduit par le système digital, et non par le système dentaire.

» Nous avons ensuite cherché les traces que des espèces de ce genre ont laissées dans l'histoire des hommes et dans les couches de la terre, afin d'en apprécier l'ancienneté, et nous en avons tiré les conséquences que la zooclassie, ou la classification des animaux et la géologie étiologique peuvent en induire légitimement dans l'état de nos connaissances à ce sujet; rappelant en effet que très probablement nous sommes encore assez loin de connaître toutes les espèces vivantes de Mustelas, peut-être plus encore que dans tout autre genre de carnassiers, à cause de leur petitesse, de leurs habitudes nocturnes, et encore plus de connaître toutes celles qui ont existé anciennement et dont quelques indices ont pu être conservés dans le sein de la terre.

RÉSUMÉ. — *Sur la distribution méthodique des espèces.*

» Le petit nombre d'espèces de Mustelas, à peine connues des anciens, devait nécessairement être réuni sous un nom commun aussitôt que ce nombre serait notablement augmenté; c'est, en effet, ce qui eut lieu par suite des travaux des naturalistes du Nord: aussi fut-ce Ray qui, le premier, rassembla toutes les espèces en un genre distinct, sous le nom de *Genus mustelinum*, que bientôt après Linnée changea en celui de *Mustela.* Mais depuis lors les zoologistes, en ayant égard à quelques particularités assez peu importantes, et surtout au nombre, à la forme et à la proportion des dents molaires, en ont partagé les espèces, qui montent à peine à une trentaine, en vingt genres au moins.

(*La suite au prochain numéro.*)

INDUSTRIE.

Notice sur l'emploi de l'acide oléique au graissage de la laine, par MM. Péligot et Alcan.

Présenté à la Société d'encouragement.

L'intérêt que la Société d'encouragement apporte à tous les perfectionnements industriels nous fait un devoir d'appeler son attention sur un procédé de graissage des laines que nous cherchons à propager depuis deux années; cette attention, nous la réclamons avec d'autant plus de confiance qu'il s'agit en même temps d'une impulsion nouvelle donnée à la fabrication des bougies stéariques, industrie toute nationale, à laquelle les encouragements de la Société n'ont jamais manqué.

On nous permettra, pour faire comprendre les avantages sur lesquels repose l'emploi de notre procédé, de rappeler en peu de mots les méthodes de graissage et de dégraissage usitées dans les fabriques de draps.

On sait que, pour obtenir *au cardage* une nappe aussi homogène que possible, on est obligé d'enduire la laine d'une certaine quantité de matière grasse: l'addition de cette graisse est nécessaire, car sans elle la torsion et l'étirage de la laine marcheraient mal *à la filature*, et les déchets y seraient plus onéreux: le fil inégal qu'on obtiendrait n'offrirait pas en outre, *au tissage*, le degré de résistance nécessaire à la bonne confection de l'étoffe.

Jusque dans ces derniers temps on s'était servi exclusivement des huiles végétales pour faire ce graissage. Dans les principaux centres du travail de la laine, à Elbeuf, à Louviers, à Sedan, à Reims, et dans les fabriques du Midi, les huiles d'olive étaient presque seules employées à cet usage, tandis que, dans les fabriques du Centre, de l'Est, des environs de Paris, dans celles où l'on travaille les laines les plus communes, on employait de préférence les huiles de graine, dont le prix

est toujours moins élevé, ou bien des mélanges économiques d'eau et d'huile maintenues à l'état d'émulsion par la présence d'une petite quantité de potasse.

La quantité d'huile dont on imprègne la laine à carder varie un peu dans les différentes fabriques : généralement, les huiles d'olive sont employées dans la proportion de 20 pour 100 du poids de la laine, et les huiles de graine dans celle de 25 pour 100.

Quelles que soient d'ailleurs les proportions et la nature de l'huile dont on a fait usage, celle-ci ne doit rester sur la laine que jusqu'après la filature ou le tissage; il faut ensuite l'enlever, dégraisser le fil ou le tissu.

L'opération du dégraissage varie avec la nature de l'étoffe qu'on se propose de fabriquer : pour les draps et pour les étoffes à poils feutrées et foulées, elle s'exécute après le tissage et généralement avant le foulage; pour les étoffes rases et légères, elle se pratique toujours sur le fil avant le tissage.

Le dégraissage en pièces s'exécute à Elbeuf, à Louviers, etc., sur les draps déjà teints, au moyen de l'argile délayée dans l'eau (terre à foulon). On fait passer le tissu imprégné de cette substance entre deux cylindres de pression qui le mettent en contact avec la matière grasse; celle-ci se trouve mécaniquement déplacée et entraînée par l'eau qui afflue en grande quantité. Cette opération dure huit à douze heures; elle compromet la solidité du tissu et des couleurs; en outre, la présence accidentelle de quelques pierres dans la terre à foulon occasionne des déchirures assez fréquentes, que les fabricants désignent sous le nom de *tares*. Elle est d'ailleurs peu sûre, comme toutes les opérations qui se font en tâtonnant; aussi le dégraissage est-il l'écueil le plus habituel contre lequel viennent échouer la plupart des fabriques secondaires. La dernière exposition en offra une preuve. Nous pourrions citer des maisons qui, malgré tous les soins, ont été obligées d'exposer des draps gras, nonobstant un dégraissage plusieurs fois répété. On conçoit d'ailleurs que cette opération, manquée pour la première fois, devient beaucoup plus difficile ensuite à cause de la formation des sels insolubles provenant de l'eau. Tous les fabricants savent très bien qu'un dégraissage imparfait empêche les couleurs de bien s'appliquer, diminue leur vivacité, donne un aspect terne et très défavorable aux étoffes; cela est si vrai, que la plupart des teinturiers qui reçoivent des fils tout dégraissés pour les teindre les soumettent à un nouveau dégraissage assez onéreux, et qui, d'après eux, laisse encore à désirer lorsque le graissage a été fait par les huiles végétales.

L'huile qui a servi au graissage se trouve entièrement perdue; car, d'après nos calculs, les 8 kilogr. d'huile que renferme ordinairement un drap de 40 kilogr. de laine sont délayés dans plus de 13,000 litres d'eau.

Néanmoins dans le Midi, où l'on fait beaucoup de draps communs pour la troupe ou pour l'exportation, on ne perd pas entièrement l'huile végétale qui sert au graissage; on se sert, pour l'enlever, d'une eau chargée de savon et d'alcali, qu'on concentre ensuite par la chaleur et qu'on emploie pour le foulage de l'étoffe dégraissée. Ce dégraissage, à la vérité, est très imparfait; mais il est plus économique que celui que nous venons de rappeler.

A Sedan, dans la fabrication des draps noirs et des draps qu'on teint seulement en pièces, on a l'habitude de faire le dégraissage et le foulage en même temps : on se sert, pour l'opérer, d'une dissolution de savon ou bien d'urine, et quelquefois de ces deux substances mélangées.

Enfin, quand il s'agit de dégraisser la laine en fils ou en échets, on emploie des dissolutions savonneuses assez concentrées. Ici les résidus sont faciles à recueillir. La Société connaît l'heureuse application, faite à Reims par M. *Houzeau-Muiron*, des procédés indiqués par M. *d'Arcet* pour utiliser les résidus du dégraissage de la laine.

(*La suite au prochain numéro.*)

TRAVAUX PUBLICS.

Compte-rendu des études d'application faites en Europe de 1838 à 1841, par M. E.-J. de Loréna.

(2e article.)

Navigation intérieure. — Relativement aux rivières, les notes les plus importantes à prendre sont sur les barrages de bois en grume, d'origine italienne, dernièrement essayés dans la rivière du Pô; ceux en bois de construction comme à Besançon, ceux en pierre pour la Saône, et ceux en fer mobile, construits par M. Poirée sur la Loire et la Seine; enfin les fascinages et tunages, système dû à M. Défontaine, et généralement suivi dans les travaux sur le Rhin. — On remarquera qu'il n'y a pas de petite rivière en France, donnant au minimum de 20 à 30 mètres cubes d'eau par seconde, et fournissant à son étiage au moins de 25 à 30 centimètres d'eau, qui ne soit aujourd'hui fréquentée par des services organisés de bateaux à vapeur. Les canaux étroits de l'Angleterre interdisent cette amélioration.

Utrecht est le seul endroit où l'on voie fonctionner avec succès le système des portes d'écluses s'ouvrant sur le courant. Cependant en France on ne perd pas de vue cette amélioration.

En fait de canaux, il est difficile de juger lequel des deux pays, de la France et de l'Angleterre, doit l'emporter. La longueur du parcours est un avantage qui reste aux Anglais; mais pour l'ensemble, pour la masse imposante des travaux, la France est sans contredit la première nation du monde. On peut s'en donner une idée en parcourant tout le canal du Languedoc et ses réservoirs de Saint-Féréol et de Lampi, sur la montagne Noire, jusqu'à l'étang de Thang, où ce canal va finir (90 lieues de poste). Après les réservoirs de ce canal, qui est le meilleur de l'Europe, on place les deux réservoirs du canal de Bourgogne, qui, sans être aussi gigantesques, méritent néanmoins d'être recommandés à l'instruction, pour la combinaison et la perfection de leurs détails. — En général, ce qui manque à l'Angleterre, c'est un bon système d'écluses. Souvent elles atteignent à peine 2 mètres de largeur; on les prendrait pour des écluses provisoires.

Routes et ponts. — Le tracé des routes ne suit pas les mêmes règles dans tous les pays. En Autriche, on cherche à établir des lignes droites et de même niveau; en Hollande également; en France, on vise aux pentes douces pour éviter la fatigue des chevaux. La dénivellation se fait avec un soin tel, que le plan de la route se trouve toujours au moyen terme entre les sinuosités des deux profils longitudinal et transversal, et que les déblais forment toujours un cube égal aux remblais. Les ingénieurs anglais ne reculent jamais devant de grandes sinuosités dans le plan vertical. Il y a peu de différence dans le système de terrassements qui doit servir de fondation aux routes. En Angleterre, il y a de chaque côté de la chaussée une banquette en terre, d'une largeur à peu près égale au quart de celle de la route. En France, cette partie n'est pas séparée, mais elle est bordée d'arbres. En Hollande, en Suisse, en Autriche, elle se trouve comprise entre les fossés de la route et des arbres qui limitent la voie charretière. — C'est dans la Lombardie Vénitienne que les routes présentent le plus d'avantages et d'embellissements.

Pour les routes dans les montagnes, après celles du Simplon, qui est un monument admirable, mais dont l'entretien est plus que négligé, on fera bien de visiter la route qui conduit à la montagne du Moutier; il y a de grands obstacles résolus, tels que déblais, percements de rochers, murs de soutènements inférieurs et supérieurs au plan de la route, tranchées dans la pierre par le moyen de la mine, travaux pour la conduite des eaux qui se précipitent du haut de la montagne, parapets et garde-corps sur les escarpements; le tout construit en beau marbre blanc.

On ne doit pas oublier dans cet examen d'accorder quelque attention aux bornes miliaires, dont l'utilité est assez peu reconnue en France, et l'est beaucoup en Angleterre. La borne militaire doit non seulement servir d'indication au voyageur, mais de renseignement aux fournisseurs de matériaux et aux terrassiers, pour les parois où ils doivent s'arrêter et faire des réparations particulières.

La masse et la grandeur d'exécution dans la construction des ponts sont dévolues à l'Angleterre; mais le nombre, la variété, la science des courbes, la légèreté et la grâce des cintres, la stabilité obtenue avec des matériaux peu avantageux, sont des titres acquis aux continent. On ne peut rien opposer pour la hardiesse et la légèreté au pont de Neuilly; aucun ne peut rivaliser pour la majesté avec le pont de Londres, et le pont Saint-Ange est sans contredit le plus riche de tous. — Le pont en fer de Soutwark, à Londres, dépasse en grandeur tout ce qu'on peut imaginer de relatif, de même que le pont Polonceau, en face le Louvre, est sans rival pour l'élégance.

Sur le canal latéral à la Loire, il existe un pont (du Guétin) d'une étendue de 400 mètres, sur 18 arches, qui est le premier de ce genre. Celui d'Agen, sur la Garonne, promet aussi d'être remarquable. — Les meilleurs ponts tournants en fer sont ceux établis dans le port de Londres, et celui du bassin d'Anvers.

Les ponts-levis, dont l'usage est fixé aux fortifications, ont pourtant été mis en pratique avec de grandes améliorations dans les ports du Havre et de Liverpool; on a su faire disparaître les colonnes qui servent à les élever, et placer dans une position moins apparente les contre-poids qui facilitent leur mouvement de bascule.

Le système des ponts suspendus paraît avoir acquis son apogée dans celui de

Cubzac. La longueur de chacune des cinq volées qui le composent, ses piles en fonte découpées à jour, et qui naissent au niveau des plus hautes eaux, son développement de 1,000 mètres, avec une hauteur qui permet aux navires de petit tonnage de passer dessous, la disposition horizontale des deux câbles qui favorisent l'équilibre en répartissant la charge du pont entre toutes les piles jusqu'aux deux culées; toutes ces dispositions sont très fécondes en documents précieux. On peut citer aussi comme le plus instructif des ponts à un seul tablier celui de la Roche-Bernard, dont le tablier a plus de 200 mètres de long sur une élévation de plus de 39 mètres au-dessus des eaux. Il existe une troisième variété de ponts suspendus, dans laquelle les tabliers reposent sur des verticatiges les métalliques, qui transmettent la pression à des chaînes passant au-dessous des travées; mais on conçoit que ces chaînes doivent gêner le passage des bateaux. Aussi, après le pont de cette espèce qui existe à Genève, on en rencontre peu.

On remarque à Southampton un bateau mû par une machine à vapeur placée dans le bateau même; ses roues à palettes sont remplacées par des engrenages sur lesquels s'enroulent deux chaînes parallèles, enfermant le bateau et le dirigeant dans son trajet. — C'est le meilleur mode de barques de transport qui se voie.

Il y a peu de choses à dire sur les chaussées d'empierrement, si ce n'est que le sytème de Mac-Adam et le plus généralement répandu, comme le plus économique. Mais on tentera vainement de l'introduire dans l'intérieur des villes.

On ne peut guère savoir si les efforts immenses qui ont été faits jusqu'à présent pour la construction des chemins de fer seront continués, ou auront leur temps d'arrêt; toujours est-il qu'ils sont loin d'avoir acquis le dernier degré de la perfection. Quoi qu'il en soit, la Hollande, la Lombardie, sont les deux pays où ce système de communication laisse le plus à désirer; tandis qu'en Belgique la forme particulière des rails, la manière de les mettre en place, les jonctions de ligne, comme celles de Malines, la disposition des wagons, qui permet aux conducteurs de parcourir les convois d'un bout à l'autre, les essais de courbes à petits rayons, les plans inclinés de Liège, etc., tous ces ouvrages sont dignes d'un sérieux examen. En France, sur la ligne de Paris à Versailles, on a adopté des rails capables d'être renversés, et de servir en dessous lorsque le dessus est usé. Le chemin de fer de Nîmes à Beaucaire offre, dans la construction de ses plaques tournantes, une combinaison de fer et de bois vraiment digne d'être imitée. Les ouvrages construits sur le bord de la mer de Cette à Montpellier, pour la défense des talus et l'empêcher d'inonder la voie dans les gros temps, offrent aussi beaucoup d'intérêt. En Angleterre, il faut voir les arcades du chemin de Londres à Greenwich, sur lesquelles il est établi dans toute l'étendue de son parcours; les moteurs fixes employés aux terminus sur la ligne de Londres à Blakwall; le fameux pont biais en fonte de railway de Londres à Cambridge et à Norwich; la disposition d'une machine à vapeur fixe établie au sommet du plan incliné du chemin de Londres à Birmingham, pour faire monter, au moyen de cordes, les convois qui conduisent ensuite les locomotives; et enfin, le chemin de Londres à Bristol, qui a reçu une largeur de voie unique et vraiment extraordinaire, et dont on doit la fondation à M. Brunel fils. A coup sûr, tous les chemins de fer d'Angleterre offrent des particularités intéressantes; mais on peut, sans sortir de la France, faire d'excellentes études sur cette matière en examinant scrupuleusement la nouvelle ligne de Paris à Versailles.

Voies souterraines. — L'emploi des souterrains, dont l'application était en quelque sorte anéantie depuis le moyen-âge, s'est relevé de nos jours avec les chemins de fer. Les tunnels de Liverpool et de Birmingham, celui de Pouilly, sont des modèles en ce genre. Mais rien n'efface le merveilleux ouvrage de M. Brunel, le tunnel de la Tamise. Au nombre des particularités dues à l'invention du célèbre ingénieur français, on remarque en première ligne le bouclier, tout en fonte, qui sert, sur toute la largeur de la galerie, de garantie contre l'éboulement des terres.

Quant aux souterrains d'égouts et d'approvisionnements d'eaux, Londres est la ville où ce genre de travaux est le plus complet. Le plus grand nombre des maisons a une première rigole pour l'approvisionnement d'eau, une autre pour les les eaux qui descendent dans les égouts, une autre, enfin, pour le gaz à éclairage. Dans la première et la troisième, ce qu'il y a à noter, ce sont les robinets régulateurs qui servent à indiquer aux Compagnies propriétaires le mouvement de l'eau ou du gaz. Dans les autres, les grilles et les clapets sont divers en la forme et quant à la disposition.

(*La suite au prochain numéro*).

AGRICULTURE.

Théorie de l'horticulture de Lindley.

3e article.

La plupart des jardiniers attachent une grande importance à la ventilation des serres: mais les plantes n'ont pas besoin, comme les animaux, que l'air soit renouvelé constamment autour d'elles. Ainsi M. Knight a fait mûrir des raisins dans une serre où il ne renouvelait l'air qu'au moment où le fruit approchait de sa maturité. M. Ward a prouvé que certaines plantes réussissent mieux dans un air concentré. Tous ces résultats n'auront rien d'étonnant pour les personnes qui connaissent les phénomènes chimiques de la respiration végétale. En hiver on ventile les serres pour les sécher et prévenir le développement des champignons parasites; mais il en résulte de grands inconvénients si le moment n'est pas heureusement choisi. Aussi les horticulteurs allemands préfèrent ils couvrir le sol de papier huilé qui s'oppose à une trop forte évaporation. Quant à la nécessité de la ventilation au moment de la maturité des fruits, elle est fort douteuse; c'est plutôt l'influence *directe* de la lumière du soleil, et non celle du renouvellement de l'air, qui favorise cette maturation.

La profondeur à laquelle on doit placer une graine dans la terre est en général proportionnelle à sa grosseur. Toutes exigent de l'humidité et de la chaleur à un degré variable pour chacune d'elles. Les vieilles graines seront semées dans un sol chaud et sec et peu arrosées jusqu'au moment où la germination commence; on amincira, à l'aide de la lime, le test dur et corné de quelques unes ou on les ramollira dans l'eau tiède. Enfin M. Bowie assure qu'il n'a pu faire germer certaines graines de légumineuses, qu'après les avoir fait bouillir pendant quelque temps. M. Palmer a présenté à la Société d'horticulture de jeunes individus d'*Acacia lophanta* issus de graines qui avaient bouilli pendant cinq minutes. M. Otto, de Berlin, jette les graines dans l'acide oxalique, où elles ne tardent pas à germer, ou bien il les étale sur un drap trempé dans une dissolution de ce sel.

Quelques graines, celles des plants du genre *Ribes*, *Berberis* et *Pœonia* ne germent qu'au bout d'une ou de plusieurs années.

Différentes causes empêchent la fécondation des graines. Ainsi, tous les efforts des jardiniers pour obtenir des fruits succulents, s'opposent au développement de la graine. Il faut affamer ou appauvrir l'individu qu'on veut rendre fertile. Les anthères de quelques *Pelargonium* s'ouvrent avant que le stigmate ne soit suffisamment développé: on les fécondera avec du pollen pris sur une autre plante; on agira de même si l'on veut récolter des fruits de vanille. Certains chrysanthèmes ne sauraient donner des graines mûres, parce que leur capitule s'imprègne d'humidité et ne tarde pas à pourrir. En les plantant dans un sol sec et les protégeant contre la pluie, on obtiendra des graines fertiles.

Comment doit-on emballer les graines pour les envoyer au loin? Les procédés mis en usage pour celles que l'on expédie des Indes en Angleterre avaient si constamment échoué, que les amateurs anglais ne se donnaient plus la peine de les semer. Le docteur Falconner imagina de les envelopper simplement dans du papier gris, et de les mettre dans des sacs de toile suspendus librement dans un endroit sec du navire. Ce procédé fut suivi d'un succès complet, et mérite d'être popularisé.

Dans la propagation par yeux, on ne devra jamais oublier que le bourgeon ne saurait se développer s'il n'est accompagné d'une lame d'aubier, et le succès sera d'autant plus certain que cette lame sera plus épaisse. On aurait tort de penser que les yeux pris sur un même individu doivent posséder tous des qualités identiques. Les cultivateurs du Lancashire ont observé que les yeux pris à l'extrémité des pommes de terre donnaient des variétés plus précoces que ceux qu'on avait détachés de la partie du tubercule qui tient encore à la tige.

Beaucoup de plantes peuvent se reproduire en confiant à la terre une simple feuille empruntée à leur tige, ce sont l'Oranger, le Figuier, l'*Aucuba japonica*, le *Bryophillum calycinum*, *Ornithogalum thyrsoïdes*, *Drosera intermedia*, *Cardamine pratensis*, *Malaxis paludosa*, *Woodwardia radicans*, *Nasturtium officinale*, *Mente piperita*, *Zamia* (*ecailles*), *Hoya carnosa*, *Clianthus puniceus*, *Gloxinia speciosa*.

Une portion de tige pourvue de bourgeons est seule capable de faire des boutures; toutefois, il est des tiges souterraines et même de véritables racines, telle que celles du *Cydonia japonica*, qui possèdent la même propriété.

Pour assurer la réussite des boutures, on les coupera en novembre, puis on les placera dans des pots de façon que l'ex

rémité coupée touche le fond du pot, tandis que l'autre portant un seul œil ne dépasse le niveau de la terre que de deux à trois centimètres. C'est ainsi qu'on réussit à faire prendre celle d'oranger ou de limonnier : l'important, c'est que l'eau ne pénètre pas à l'extrémitée amputée. Les boutures délicates se mettent à l'ombre et sous des cloches.

(*La suite au prochain numéro.*)

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 12 février.

M. de Sismondi, l'un des associés de l'Académie, lui fait hommage du 27e volume de son *Histoire des Français*.

M. Bériat-Saint-Prix présente le 1er volume de la 3e édition du *Traité sur l'état des personnes*, par feu M. Prudhom, augmenté considérablement par M. Valette, professeur à l'École de droit.

M. Charles Lucas lit des observations sur les faits et les changements intervenus dans la réforme pénitentiaire en France.

Deux systèmes, comme on le sait, se partagent les suffrages des hommes qui s'occupent de la réforme des prisons. Le premier consiste dans la séparation pendant la nuit, et le travail en commun pendant le jour; le second, dans l'isolement complet. C'est de l'arrêté du 10 mai 1839 que datent les essais sérieux qui ont été tentés par le gouvernement. M. Lucas, auquel sa position officielle donne une puissante autorité dans cette matière, a énuméré les améliorations que l'on devait au silence absolu et au travail en commun. Nulle part, a-t-il dit, ni en Angleterre, ni aux États-Unis, on ne trouverait un quartier de femmes qui pût être comparé à celui de la maison de Fontevrault ou de celle de Montpellier. Le quartier des hommes, quoique moins satisfaisant, s'est notablement amélioré par les pouvoirs moraux qui ont convaincu les détenus de la nécessité du travail en commun. C'est ce goût du travail qui permet à plusieurs d'entre eux d'envoyer des secours à leurs familles et de réparer par des restitutions une partie du mal qu'ils ont fait à la société. D'autre part, l'observation du silence a amené les lectures morales qui, sans le moindre effort, ont centuplé l'importance et l'autorité des aumôniers.

En présence de tels résultats on est forcé de convenir, avec M. Lucas, que pour arriver à un point de perfection telle que toutes les espérances pourraient être dépassées, il suffirait peut-être de remplacer les gardiens par des sœurs ou par des frères de la doctrine chrétienne, et de constituer ainsi un bon personnel d'agents secondaires. Si des hommes trop absolus opposaient l'esprit des corporations, on pourrait leur répondre que quelque dangereuses qu'on soit forcé de les reconnaître dans l'ordre civil, il faut cependant se taire devant l'expérience et avouer, en présence des résultats obtenus depuis 1840, que c'est par le catholicisme seul que peut s'accomplir la réforme des prisons. A l'étranger, on a procédé par la réforme matérielle : on n'a presque rien obtenu; chez nous, on a procédé par la réforme morale : les résultats sont immenses. Le gouvernement français ne peut ni ne doit changer de système.

Le pénitencier de Genève, où le travail se fait en commun, et quelques essais qui ont été déjà faits dans plusieurs cantons de la Suisse, ont fourni à M. Lucas des arguments en faveur du système français, qui, jusqu'à ce jour, n'a rien à redouter des tableaux de criminalité comparés à ceux des deux autres nations.

Le pénitencier de Philadelphie, qui est l'expression la plus vraie du régime pensylvanien, c'est-à-dire de l'isolement complet, fait ressortir encore davantage les améliorations que nous avons obtenues, en France, depuis 1839. C'est par des chiffres que M. Lucas établit que, dans le système transatlantique, les produits du travail des détenus diminuaient à mesure que, chez nous, ils allaient en grandissant, et que les décès et les cas d'aliénation mentale, dans nos maisons centrales, étaient en raison inverse de la progression incessante au pénitencier de Philadelphie.

L'expérience que l'on fait en France depuis deux ans seulement, même avec des résultats moins satisfaisants, serait encore trop incomplète pour qu'on dût se hasarder à la sacrifier à de nouveaux essais. Si ce n'est pas un beau rêve, mais un rêve seulement, que de vouloir prendre au système pensylvanien ce qu'il a de bon, ou ce qu'on regarde comme bon, et de remplacer ce qu'il a de mauvais par une société honnête, formée tout exprès pour l'usage des détenus, c'est tout au moins là un prétexte nouveau que nous donnons à ceux qui nous accusent d'instabilité. Il faudrait n'avoir vu que dans les salons les membres des bureaux de charité ou les dames patronesses pour ne pas être convaincu de l'inefficacité de ces commissions qu'on peut bien former sur le papier, mais que l'on n'est pas encore parvenu à réunir.

C'est à tort que les partisans du système que l'on voudrait substituer à celui qui est maintenant en vigueur citent la maison des jeunes détenus de la Roquette, et les résultats obtenus par la Société de patronage des jeunes libérés du département de la Seine. Sans doute, pour comparer ensemble deux choses, il suffit ordinairement qu'elles se trouvent dans certaines conditions d'analogie; mais ici, moins que dans tout autre cas, il doit être permis de raisonner par induction; et les expériences tentées dans les maisons départementales, quand même les résultats ne seraient pas encore à l'état de problème, ne prouveraient autre chose sinon que la probabilité du succès, dans les maisons centrales, est dans la proportion de 100 à 2,000.

A ces considérations toutes de pratique, M. Lucas en a ajouté d'autres d'un ordre bien supérieur. Selon lui, la graduation des peines qu'on voudrait introduire dans le nouveau système de réforme pénitentiaire, ne tendrait à rien moins qu'à détruire notre législation et qu'à violer les droits acquis depuis 1789, sans nous procurer d'autre compensation que les embarras d'un régime transitoire dont la durée, d'après l'évaluation la plus modérée, serait au moins de 50 ans.

M. de Tocqueville, répondant à la communication faite par M. Lucas, a dit que le travail de son honorable collègue avait pour but de critiquer le rapport qu'il avait été chargé de faire à la chambre des députés sur le projet de loi présenté sur les prisons; que des motifs de haute convenance le forçaient pour le moment à se taire, et qu'il devait se borner à soutenir que tous les faits mis en avant par M. Lucas peuvent être contredits ou expliqués.

M. Lucas, en maintenant les faits par lui avancés, a répondu que M. de Tocqueville avait mal interprété ses intentions, et qu'il avait voulu simplement constater un fait très important à ses yeux, à savoir : « que devant les résultats du pénitencier de Philadelphie, on a abandonné le système de Pensylvanie pour lui en substituer un autre qui en a tous les inconvénients. »

M. Cousin a déclaré que, tout partisan qu'il est de la liberté académique, il désapprouve la communication faite par M. Lucas, et qu'elle aurait dû être faite il y a six mois ou dans six mois.

M. Blanqui a fait observer que le moment académique, que l'on plaçait infiniment avant ou infiniment après, et qui était le seul moment où un travail pût être utile, lui paraissait fort difficile à saisir.

M. Cousin lui a répondu que les Académies ne parlaient pas au public, et que les académiciens se parlaient seulement les uns aux autres.

Cette conversation a fourni à M. le président l'occasion d'invoquer l'autorité du savant Daunou; elle a été close par M. Dupin, qui, en blâmant la forme, a soutenu qu'il pouvait être avantageux que les sociétés savantes discutassent théoriquement les systèmes et les grandes questions sur lesquelles le législateur doit délibérer, pourvu qu'elles respectassent les convenances, qui leur interdisent toute allusion à ce qui aurait pu être dit hors de l'enceinte de leurs séances.

L'Académie française, la plus ancienne de nos académies, fut instituée pour former la langue toute imparfaite encore du temps de Richelieu, pour l'épurer, l'enrichir et la conserver. C'est à l'Académie française que nous devons notre gloire littéraire.

L'Académie des sciences morales et politiques a été fondée ou plutôt rétablie en 1830 dans un but non moins élevé. En la créant, le gouvernement français lui a donné pour mission d'essayer sur la science sociale le même travail que son aînée avait accompli sur la littérature. Les hommes puissants par leur génie appartiennent au monde entier; la pensée qu'ils ont reçue de Dieu n'est pas leur propriété tout entière, ils n'en ont en quelque sorte que l'usufruit. Réunis, que ce soit par leur volonté ou par celle du gouvernement sous lequel ils vivent, ils voient leurs obligations s'agrandir à mesure que leurs forces s'augmentent en se combinant. Il suffit de ces courtes observations pour faire sentir l'importance de l'Académie des sciences morales et politiques. Le rôle qu'elle devrait jouer est réellement un sacerdoce, aujourd'hui que toutes les croyances hésitent, que les convictions s'affaissent, au milieu des ruines et des débris, seules traces de tous les essais d'une époque où tout s'escompte avec de l'or, et où rien ne se paie avec l'honneur.

Vouloir murer l'enceinte de l'Académie et réduire ses fauteuils à la proportion d'un canapé, ou ses discussions à celle d'une causerie, ce serait à la fois méconnaître la

valeur des membres qui la composent et la volonté qui les a rassemblés. *L'Académie parle au public, et c'est surtout pour lui qu'elle parle.* C'est bien moins pour elle que pour les autres, qu'elle fait de la science. Elle n'a pas plus le droit de leur faire un secret de ses investigations, que l'Académie française n'a eu celui de leur taire le nom des ouvrages qu'elle a couronnés depuis un peu plus des deux siècles, ou de leur cacher les décisions grammaticales consignées dans son dictionnaire. Sans publicité point de progrès possible, point de moralisation. Qu'on ne se méprenne pas sur la portée de ces paroles. La moralisation, on ne doit pas la demander seulement pour ce qu'on appelle les masses, mais pour tout le monde; elle doit aller du haut en bas et non du bas en haut. La *Bourse* avec ses infâmes trafics (et nous nous abstenons d'aller prendre ailleurs des citations, qui se présentent à l'esprit de tout le monde), prouve à elle seule que ce n'est pas là où le pain manque le plus souvent, que l'on trouve toujours le moins de vertu. C. F.

—

Académie française.

L'Académie a procédé, jeudi 17 courant, à l'élection d'un membre en remplacement de M. l'évêque d'Hermopolis. Le nombre des votants était de 32 et la majorité de 17 voix. M. le baron Pasquier en a obtenu 23, M. Alfred de Vigny 8; il y a eu un billet blanc. M. le baron Pasquier a été élu.

L'Académie a procédé ensuite à l'élection d'un membre en remplacement de M. Alexandre Duval-Pineu. Le nombre des votants était également de 32, et la majorité de 17. M. Ballanche a obtenu 17 voix, M. Vatou 8, M. de Vigny 2, M. Patis 4. Il y a eu un billet blanc. M. Ballanche a été élu.

Nous reconnaissons que M. Ballanche avait des droits au fauteuil académique: mais en attendant que l'on nous fasse connaître ceux de M. le chancelier, président de la chambre des pairs, nous croirons que l'Académie a voulu récompenser des travaux et des services qui peuvent être grands, mais qui n'ont aucune valeur littéraire.

L'un des rédacteurs en chef,

Victor MEUNIER.

NOUVELLES.

— MM. G. Mancel, Alph. Leflaguais et Trebutien, conservateurs de la bibliothèque de Caen, viennent de découvrir, dans des papiers qu'on se disposait à vendre à la livre, un grand nombre de manuscrits inédits du père André, auteur de l'*Essai sur le beau;* une correspondance fort curieuse de Fontenelle et de Malebranche avec ce savant; une autre correspondance du père André avec le père Hardouin, Parée, Dutertre, etc., à la suite de laquelle les jésuites le firent enfermer à la Bastille; enfin un manuscrit autographe de l'abbé de Saint-Pierre, auteur du *Projet de paix perpétuelle.* MM. les bibliothécaires de Caen se proposent de publier tout ce que cette découverte peut offrir de curieux et d'intéressant pour la science.

— Un traité de commerce et de navigation entre la France et le Danemarck vient d'être conclu. Depuis long temps le roi de Danemarck manifestait le désir de voir les deux nations unies d'intérêt, et c'est à sa sollicitude que l'on doit que les bases de ce traité aient été arrêtées. Le projet sera prochainement communiqué aux chambres.

— MM. Chatain, pharmacien en chef à l'hospice Baujon, et Gobley, pharmacien, licencié ès-lettres, ont été nommés agrégés à l'École de pharmacie.

— La commission générale des pharmaciens de Paris, présidée par M. Boullay, a obtenu une audience de M. le ministre du commerce, auquel elle avait adressé le Mémoire relatif aux mesures législatives que réclame l'exercice de la pharmacie.

— Dans le premier semestre de 1841, 10,704 élèves ont fréquenté les dix-sept Universités allemandes. Sur ce nombre, 2,649 s'occupent de théologie, 3,085 de jurisprudence, 1,914 de médecine, 1,795 de philosophie.

— Des caisses de fossiles très curieux, recueillis à Buénos-Ayres par M. l'amiral Dupotet, et apportés par la corvette l'*Alcmène*, vont être expédiées au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Ces fossiles, entièrement pétrifiés, sont, assure-t-on, très remarquables.

— M. Guillemin, pharmacien aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, vient de mourir à Montpellier, à l'âge de 42 ans, des suites d'une affection de cœur.

— M. Osann, rédacteur en chef du *Journal de Hufeland*, vient de mourir à Berlin. On annonce aussi la mort de M. Fricke, rédacteur de la *Gazette médicale de Hambourg.*

—

Bibliographie.

L'ORATEUR, ou Cours de débit et d'action oratoires appliqué à la chaire, au barreau, à la tribune et aux lectures publiques; par A. DE ROOSMALEN (de Paris), professeur.

LA PATINOTECHNIQUE (chez Deshayes, rue Saint-André-des-Arcs, 39) sera sans doute regardée comme une production solide de notre époque, et deviendra bientôt le *vade mecum*, le *Pocket-Book* des patineurs français et étrangers.

M. COVILBEAUX, professeur attaché à l'enseignement, vient d'offrir au public le Manuel du patineur, ouvrage entièrement neuf, ou la Patinotechnie. Cette belle partie de la gymnastique est démontrée, pour la première fois, par une méthode simple et précise. Cet art, dont les principes sont peu connus, et dont l'importance n'est pas assez appréciée dans les climats tempérés, est traité par l'auteur avec tous les développements nécessaires, et dans un style à la fois pur, concis et accessible à toutes les intelligences. — Faire connaître les causes qui ont pu retarder l'extension de cette partie des connaissances humaines; indiquer le moyen de perfectionner ce bel exercice; concentrer dans un tableau synoptique le système naturel et complet des diverses évolutions isolées, simultanées; créer une classification des poses, la seule qui ait jamais été tentée sur ce sujet, et dont les bases et la nomenclature sont d'une précision remarquable; passer de la théorie à la pratique par des descriptions exactes qui décèlent un amateur expérimenté; appuyer ces descriptions par des figures faites d'après nature et dessinées avec vigueur et vérité; indiquer enfin les intruments et les vêtements que les patineurs doivent adopter préférablement, tels sont les résultats que l'auteur nous paraît avoir obtenus avec succès.

ASSISES *du royaume de Jérusalem* (textes français et italien), conférées entre elles ainsi qu'avec le droit romain, etc.; publiées sur un manuscrit tiré de la bibliothèque de Saint-Marc de Venise; par M. Victor FOUCHER. Tome premier. Deuxième partie. In-8. Rennes, chez Blin; Paris, chez Joubert, rue des Grès, 14. Prix de l'ouvrage en 2 volumes, 24 fr. — La première partie du premier volume a 868 pages, non compris les préliminaires.

EXTRAIT d'un mémoire intitulé : *Recherches expérimentales* sur les fonctions de l'épiglotte et les agents qui déterminent l'occlusion de la glotte dans la déglutition, le vomissement et la rumination; par M. LONGET. In-8. Paris, chez Malteste.

VIES *des Saints de Bretagne;* par M. DE GARABY, chanoine et régent de philosophie au collége de Saint-Brieuc. 1 vol. in-12. Saint-Brieuc, chez Prudhomme; Paris, chez Derache, libraire, rue du Bouloy, 7. — Cet ouvrage, terminé récemment, intéressera les personnes qui s'occupent d'*agiologie*; elles y veront figurer les noms de plusieurs bienheureux qui avaient échappé jusqu'ici à toutes les investigations des historiens bretons.

DICTIONNAIRE *des Légendes;* par M. l'abbé FRET, auteur des *Antiquités et chroniques percheronnes.* 1 vol. in-12. Mortagne, chez Glaçon; Paris, chez Derache, rue du Bouloy, 7. — Pour faciliter l'intelligence des livres saints, M. Fret a classé par ordre alphabétique les noms de pays et de villes qui y sont mentionnés. L'idée est bonne; nous approuvons la patience et le soin qui ont présidé à ce travail. Il n'a d'autre défaut que d'être trop concis.

LEÇONS *de navigation;* par DULAGUE. Onzième édition, revue, etc., par BAGAY. In 8 avec 5 pl. et 1 tableau. Toulon, chez Bellue. Prix, 8 fr.

MÉMOIRES de la Société d'horticulture du département de Seine-et-Oise, publiés dans sa première année de 1840 à 1841. Tome premier. In 8. Versailles, chez Montalant-Bougleux.

COURS *des sciences physiques;* par A. BOUCHARDAT. *Physique.* In-12. Paris, chez Baillière rue de l'Ecole-de-Médecine, 17. Prix, 3 fr. 50 c.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays etrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
	766,22	6,6	765,82	7,5	765,02	10,2	12,5	3,0	Beau S.
	766,80	6,2	765,80	9,2	765 80	7,5	9,7	5,6	Couv. S. S, E.
	771,54	5,7	770,90	9,3	769,78	9,7	10,0	4,1	Nuag. O. N. O.
	771,95	2,2	771,63	7,1	770,71	8,6	8,0	0.8	Beau N. O.

BUREAUX

Rue des Petits-Augustins, 21 près l'école des Beaux-Arts.

A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef, et ce qui concerne l'administration à M. FRAYSSE, gerant administrateur du journal.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Jeudi 24 Février 1842. N° 707.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

Des conditions d'admission à l'École polytechnique.

Réponse à la *Gazette de l'Instruction publique.*

La *Gazette de l'instruction publique* a répondu aux graves objections que nous lui avions adressées à l'égard du diplome de bachelier, auquel elle proposait d'assujettir les aspirants à l'Ecole polytechnique. Nos observations, dit-elle, lui ont semblé peu concluantes. En admettant qu'il fallût prendre ces expressions à la lettre, n'aurait-il pas été nécessaire de joindre la preuve à l'affirmation? C'est ce que la *Gazette* n'a pas essayé de faire. Loin de rechercher et de démontrer les vices de notre argumentation, elle a cru devoir la passer presque tout entière sous silence, et s'est contentée de paraphraser quelques unes des considérations qu'elle a précédemment fait valoir, et dont notre article nous paraît contenir une complète réfutation.

La *Gazette* trouvait étrange que les aspirants à l'Ecole polytechnique fussent dispensés du diplome de bachelier ès-lettres, qui ouvre aujourd'hui l'accès de toutes les carrières libérales; et nous lui avons répondu, qu'il ne suffit pas d'être frappé d'une anomalie pour en réclamer la suppression; mais qu'il était important d'examiner surtout, si de puissantes considérations n'en justifiaient pas l'existence; chose qu'en effet nous avons établie par des preuves morales et directes, dont la *Gazette* n'a point parlé. L'Institution polytechnique ne saurait être comparée à aucune autre; elle puise dans son organisation même de sûres garanties d'action et de progrès. C'est donc une grave erreur d'invoquer, pour l'assujettir à une mesure dont l'utilité est problématique, un principe d'assimilation, qui ne peut lui être applicable.

La *Gazette*, qui se porte garant des bonnes intentions de l'Université, nie le plan, qu'à l'entendre, nous lui prêtons, d'empiéter sur les droits du conseil de perfectionnement. Nous prenons acte de ces paroles. Toutefois, nous ferons remarquer à la *Gazette* que nous n'avons exprimé que des craintes. Selon nous, l'Université a été inspirée, moins par le désir d'être utile à l'Ecole polytechnique et à la nation, que par un sentiment de domination et de fiscalité. Le conseil de perfectionnement, dont nous avons à cette occasion signalé l'action bienfaisante, nous a paru meilleur juge qu'elle de l'opportunité d'une réforme qui concerne une institution à laquelle il doit naturellement porter un vif intérêt.

La *Gazette* assure que la question n'est point pendante entre l'Université et le conseil de perfectionnement, mais entre celui-ci et le ministre de la guerre. C'est une erreur sur laquelle nous avons insisté déjà. L'initiative de la mesure ne vient pas du ministre de la guerre, mais du ministre de l'instruction publique, qui, nous le répétons, a reproduit cette prétention à diverses reprises.

Mais qu'importeraient les considérations que nous venons d'émettre, si cette mesure en elle-même devait produire des résultats avantageux? Elle n'est pas inutile, dit la *Gazette;* car, bon ou mauvais, le baccalauréat est exigé pour un grand nombre de carrières, et ce journal lui-même propose de remplacer la partie littéraire de l'examen par l'exhibition du diplome. On ne comprend point, si le baccalauréat était mauvais, quel profit il y aurait à l'appliquer à l'École polytechnique. Ensuite, nous l'avons démontré, de ce qu'il conviendrait à une institution, il ne s'ensuit pas nécessairement qu'il convienne à une autre. Puis la *Gazette* semble oublier l'insuffisance du diplome comme garantie certaine de capacité; insuffisance tellement notoire aux yeux des conseils de l'Ecole, que jamais ils n'ont daigné prendre en considération, malgré l'insistance qu'on y a mise, une proposition semblable à celle que fait ici la *Gazette.*

Elle ne nous accorde point qu'une grande partie des connaissances que les élèves continueraient à recevoir dans les colléges pour devenir aptes au diplome, seraient en réalité insignifiantes pour eux. Selon elle, il n'y a que le grec, à la rigueur, dont on pourrait se passer. Croit-elle donc bien essentiel de traduire à satiété les auteurs latins et de consumer un temps précieux à tourner de mauvais vers? Ne vaut-il pas mieux, comme on le fait à l'Ecole pour compléter l'instruction littéraire des élèves, s'appesantir exclusivement sur les règles de la composition, sur l'art de développer, de faire valoir des idées?

La *Gazette* croit que les sciences peuvent, sans se nuire réciproquement, s'étudier en même temps que les lettres. Ignore-t-elle qu'en disséminant les forces de l'esprit sur des matières trop nombreuses et trop étendues, on s'expose presque inévitablement à l'affaiblir; que lorsque l'on charge trop les programmes relativement à la variété des connaissances, on est par cela même obligé de se montrer tolérant à l'égard de la plupart d'entre elles. Donnez aux études littéraires la place que vous réclamez pour elles, et vous verrez quel immense préjudice en recevront les matières spéciales, combien de capacités intelligentes ne seront point écartées!

Elle assure même que cela n'apporterait aucun retard à l'examen, aucun dérangement dans les services publics, tant la transition serait insensible. Malheureusement, elle procède ici comme toujours, par des opinions et non par des preuves. La seule raison, dont elle étaie son assertion, est cette autre assertion, qu'il n'est pas nécessaire, pour entrer à l'École polytechnique, de se bourrer de théorèmes pendant trois à quatre ans; preuve évidente qu'elle a médité profondément les programmes des concours et assisté aux examens que les candidats subissent!

Les moyens peu sévères à l'aide desquels on se procure la plupart des diplomes à Paris, et spécialement dans les provinces, nous ont fait considérer le diplome comme un titre de valeur contestable. A en croire la *Gazette*, cette raison n'en est pas une. Ce journal a sans doute d'excellents arguments pour appuyer cette tranchante affirmation, et nous regrettons qu'il ait négligé de nous les faire connaître.

Nous avons avancé, et cela ne peut faire l'objet d'un doute pour personne, que l'exigence du diplome écarterait de l'Ecole polytechnique beaucoup de candidats appartenant à des familles de médiocre aisance. La *Gazette* ne le nie point, mais elle nous fait entrevoir l'expédient des bourses. Empressons-nous de l'avouer, si le baccalauréat avait des avantages palpables, nous nous serions gardés d'invoquer contre le principe de son adoption une considération qui, malgré sa gravité, nous paraît d'un ordre secondaire. Mais il est loin d'en être ainsi, et cette considération acquiert alors d'autant plus de valeur que l'aptitude aux études scientifiques se révélant souvent en dehors de la vocation aux connaissances littéraires, l'Ecole se verrait infailliblement privée d'un grand nombre de sujets distingués. Il y a des bourses, sans contredit; mais ne sait-on pas que ces bourses ne vont pas toujours à celui qui les mérite le mieux? Ne sera-t-on pas exposé vingt fois à cesser d'onéreux sacrifices, avant d'avoir acquis l'espérance de les obtenir?

Enfin, la *Gazette* nie qu'un jeune homme de dix-neuf ans puisse reprendre avec facilité des études littéraires interrompues depuis plusieurs années; et elle le nie, comme d'ordinaire, sans preuve. N'est-il pas raisonnable de penser, au contraire, qu'il faudrait à ces jeunes gens, dont l'esprit et le jugement ont été mûris par les ans et les méditations, beaucoup moins de

temps qu'il ne leur en aurait fallu pour achever avec succès leurs études littéraires? Ne peut-on pas même ajouter que le besoin de subir à cet égard un sérieux examen a dû les tenir en haleine et les forcer de ne pas négliger cette branche de nos connaissances?

Nos objections n'ont donc à nos yeux rien perdu de leur force et de leur vérité, et nous persistons à croire que le diplome de bachelier, en ce qui concerne les candidats à l'Ecole polytechnique, est inutile, illusoire et dangereux.

Quant aux jeunes gens refusés aux concours d'admission, et qui font le thème favori de la *Gazette*, nous croyons nous être suffisamment expliqué à leur égard. Veulent-ils entrer dans les diverses carrières, où pour être admis il faut être muni d'un diplome; qui les empêche, au terme où ils sont arrivés, d'achever leur éducation littéraire dans le délai le plus court? Veulent-ils au contraire aborder les carrières plus sûres et plus lucratives, l'industrie, le commerce, les arts, l'agriculture surtout, où les hommes de savoir et d'intelligence sont en si petit nombre, ne se présentent-ils pas pour être honorés et fécondés par eux? Qu'on se rappelle l'opinion de Monge: « L'Ecole polytechnique multiplie les hommes utiles même en dehors d'elle. » C'est là, en effet, comme nous l'avons indiqué, qu'ils ont porté le mouvement et la vie; c'est là, pour le dire en passant, qu'un pouvoir prévoyant devrait les guider et leur ouvrir de nouvelles voies. L'accès des carrières libérales ne leur est point fermé, cela est de toute évidence. Pour la médecine même, ils ont cet avantage d'être préparés d'avance à la difficile épreuve du baccalauréat ès-sciences. S'il en était même quelques unes où il fallût comme à l'Ecole polytechnique une condition d'âge, où une grande somme de connaissances littéraires fût moins indispensable, la justice serait-elle blessée qu'on accordât à ceux qui ont fait preuve de capacité, ou une prolongation de temps, ou plus de facilités pour l'acquisition du diplome de bachelier ès-lettres? Non sans doute.

Au surplus, l'interdiction fût-elle certaine, ne devrait-on pas se féliciter comme d'une chose favorable pour tous, de ce que la *Gazette* déplore comme un mal? Qu'arriverait-il si les candidats refusés avaient le titre de bachelier? N'aurait-on pas à craindre qu'au lieu de prendre le sage parti auquel les invite la spécialité de leurs études, ils ne se jettent dans le journalisme, la littérature ou l'instruction publique, dont la perspective flatte autant l'imagination de la jeunesse que les ressources qu'ils offrent sont précaires? Et, en supposant que tous se dirigent vers les carrières libérales, ce regorgement du superflu de l'Ecole polytechnique dans ces carrières serait-il sans inconvénient? Croit-on par hasard que les sujets manquent aux Ecoles de droit, de médecine, de pharmacie, etc.? N'avise-t-on pas au contraire, par des exigences nouvelles, aux moyens d'en restreindre le nombre?

Que la *Gazette* en soit donc bien convaincue: s'il y a quelques modifications à apporter dans le régime de l'Ecole polytechnique, ce ne peut être sous le rapport des connaissances littéraires. Relativement aux candidats échoués, si leur position intéresse la *Gazette*, elle ne nous intéresse pas moins vivement; seulement, nos vues sont différentes; et nous pensons que s'il y a à leur égard quelque chose à faire, c'est particulièrement à leur créer des emplois dans les travaux utiles et productifs que le pouvoir doit s'appliquer.

A. Bobin.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 21 février 1842.

Coloration des os par la garance.

Dans la séance précédente, à propos d'une lettre de M. Gabillot sur la coloration des os par la garance, lettre à laquelle, ainsi qu'on se le rappelle, M. Flourens avait répondu en disant « qu'il n'y avait nulle parité à établir entre les expériences de M. Gabillot et » celles faites sur les animaux vivants, » M. Dumas avait pris la parole pour faire connaître à l'Académie que, dans le cours de chimie animale qu'il professe à la Faculté de médecine, il a été dans le cas, dans le printemps de 1839, d'exposer des vues analogues à celles de M. Gabillot. « Ces idées, ajoutait-il, ont été développées à l'occasion des vues que je professe sur la nutrition. Elles appartiennent à notre confrère, M. Serres, et à M. Doyère, professeur au collége Henri IV, et sont fondées sur des faits observés par eux. Leurs préparations existent encore dans la collection de la Faculté de médecine. »

Aujourd'hui M. Serres, prenant la parole, a rappelé d'abord les faits qui précèdent, puis il a ajouté: « Les paquets cachetés que nous avons déposés dans les séances de février 1840 et 30 janvier 1841, ainsi que la leçon professée sur ce sujet par M. Dumas à la Faculté de médecine en 1839, nous dispensent de toute réclamation relativement à la priorité des vues que nous allons faire connaître. Aussi n'est-ce pas là l'objet de la promptitude que nous avons mise à notre communication; cette promptitude a pour but de ne pas laisser compromettre par des aperçus vagues une question déjà si controversée, dans la science à cause du cercle trop étroit dans lequel on la renfermait.

En élargissant ce cercle, en appliquant à l'étude du phénomène de la coloration des os par la garance les données que pouvaient nous fournir les progrès de la chimie, ceux de l'application du microscope à la structure du système osseux, ceux non moins remarquables du développement des êtres organisés, nous sommes arrivés à une explication toute différente de celle que pouvaient fournir les seules expériences physiologiques. »

Après ces observations, la parole a été donnée à M. Doyre, qui a fait lecture d'un Mémoire ayant pour titre: *Essais de quelques faits relatifs à la coloration des os chez les animaux soumis au régime de la garance.* Notre intention est d'analyser exactement ce Mémoi e, afin de tenir nos lecteurs au courant de la discussion dont il sera probablement l'objet; pour le moment nous nous bornerons à en exposer les conclusions principales.

1° En ce qui concerne la coloration, y est-il dit, c'est un phénomène purement chimique qui se produit dans le tissu tout formé, et qui se produit sous l'influence du système sanguin.

a. Périphérique (capillaires, périoste).
b. De dedans en dehors (artère nutricière).

2° En ce qui concerne la nutrition, l'échange, le renouvellement perpétuel des molécules n'est pas une condition nécessaire de la coloration des os par la garance, ni une condition des tissus vivants.

— Une lettre de M. Matteuci, communiquée par M. Dumas, renferme d'intéressantes observations *sur le courant électrique de la grenouille et des animaux à sang chaud.*

On trouve pour les animaux à sang chaud un phénomène analogue à celui de Galvani, c'est-à-dire qu'en touchant nerfs et muscles on a des contractions. M. Matteuci, en opérant rapidement sur le lapin, a pu produire très aisément cette expérience. En posant le nerf crural sur les muscles de la jambe mise à nu, toute la jambe entre en contraction. Dans les phénomènes, les contractions propres ou du courant propre augmentent d'intensité si les animaux sont disposés par pile. M. Matteuci obtient de cinq grenouilles à pile 25° de déviation au galvanomètre, et une seule en donne 4°.

M. Matteuci a parfaitement démontré l'existence du courant propre dans tous les animaux à sang chaud par la disposition à pile, et par conséquence sans plus toucher avec les extrémités en platine du galvanomètre les parties animales même. On sent une pile à couronne et on touche le liquide de la pile. Ce procédé est à l'abri de toutes les erreurs.

On trouve un courant dirigé de la partie musculaire interne ou du nerf, ou du cerveau, à la surface du muscle dans l'intérieur de l'animal.

Ce courant dure d'autant plus que les animaux appartiennent à un degré plus élevé de l'échelle animale.

— M. le ministre de la guerre avait renvoyé à l'examen du comité des fortifications le compte rendu d'expériences faites à Lille par M. le capitaine du génie Bailly, pour constater la correspondance des variations de produit du puits artésien foré dans l'hôpital de cette place avec le mouvement des marées de la côte de l'Océan la plus voisine; mais ce comité ayant pensé que les questions traitées dans ce mémoire présentaient un intérêt plutôt scientifique que militaire, ce mémoire a été aujourd'hui présenté à l'Académie et renvoyé à l'examen d'une commission.

— M. Benjamin Delessert offre à l'Académie la seconde livraison de l'ouvrage qu'il publie sur les coquilles non encore figurées de la collection actuellement en sa possession du célèbre Lamarck.

CHIMIE AGRICOLE.

Sur le rôle que l'ammoniaque joue dans la végétation. — Lettre de M. Schattenmann à M. Dumas.

« Dans un voyage que nous avons fait en Alsace en 1836, M. Péligot et moi, nous avions eu l'occasion de visiter les belles usines de Bouxwiller et de recevoir de M. Schattenmann la communication suivante:

« Les sels ammoniacaux sont des engrais très puissants. En Suisse, on lave » le fumier et on sature l'eau par le sulfate » de fer ou par l'acide sulfurique, et l'on » en fait un engrais liquide très énergique. » Le sulfate d'ammoniaque versé avec un » arrosoir permet de répéter l'expérience » de Franklin. »

» Ayant depuis lors cité souvent M. Schattenmann à ce sujet dans mes cours, c

habile industriel m'a adressé récemment les renseignements suivants, qui me paraissent dignes de l'intérêt des agriculteurs.

« .... Je regarde comme une preuve de votre extrême bienveillance d'avoir bien voulu me citer dans plusieurs occasions en traitant de l'action de l'ammoniaque sur la végétation. Veuillez agréer l'assurance de ma vive reconnaissance.

» Le traitement des engrais est encore fort négligé en France, et même en Alsace, où la culture est cependant très perfectionnée. Depuis long-temps on utilise en Suisse les urines des étables, on lave les fumiers et l'on en recueille les eaux dans les fosses où, après la fermentation, l'ammoniaque est saturée et convertie en sulfate d'ammoniaque par le sulfate de fer, de chaux ou l'acide sulfurique. Ces eaux, répandues sur les prés et les champs, produisent une végétation puissante qu'il faut principalement attribuer au sulfate d'ammoniaque, qui ne se volatilise pas, comme le carbonate d'ammoniaque, par l'action de la chaleur que les rayons du soleil produisent avec intensité. Le fumier, comme l'urine, contient également de l'ammoniaque, qu'il importe de conserver et qui se perd le plus souvent d'après les procédés assez généralement usités. Le fumier de cheval passe pour être infiniment inférieur à celui des bêtes à cornes; mais cela ne paraît tenir qu'à la manière de le traiter, laquelle consiste, en Alsace et en Lorraine, et généralement en France, à le mettre en tas dans une fosse où il est quelquefois noyé dans l'eau, et le plus souvent à l'entasser à sec à environ un mètre de hauteur sans l'arroser suffisamment. Le préjugé que le fumier de cheval ne se fait qu'en le remuant et en le mêlant fait que cette opération a généralement lieu une ou deux fois. Le fumier qui est dans l'eau ne fermente pas et la paille ne se décompose pas. Celui qui est entassé légèrement et qui n'est pas arrosé suffisamment s'échauffe au point qu'il moisit souvent, l'ammoniaque qu'il développe se volatilise, et l'on perd par là la partie la plus active de l'engrais. On n'obtient ainsi qu'un fumier léger et peu substantiel, dont l'action est infiniment inférieure à celle du fumier de vache et de bœuf, qui est naturellement humide et gras, et peu disposé à s'échauffer.

» Je me suis, à quelques époques de ma vie, occupé d'agriculture, et j'ai toujours avec un plein succès traité le fumier de cheval d'une manière entièrement opposée à celle généralement usitée. Depuis quatorze ans que je dirige les établissements des mines et de produits chimiques de Bouxwiller, quoique je ne m'occupe d'agriculture que pour exploiter les propriétés, consistant principalement en prairies, que je possède ici, j'ai cependant eu occasion de renouveler des expériences en grand sur le traitement du fumier de cheval. En 1831, 1832, 1833 et 1834, j'ai eu et depuis l'année passée j'ai de nouveau à ma disposition le fumier de 200 chevaux d'artillerie qui sont cantonnés à Bouxwiller dans un seul corps de bâtiment, derrière lequel je possède un terrain, sur lequel j'ai établi une fosse à fumier de 400 mètres carrés de surface, divisée en deux parties de 200 mètres. Cette fosse est en plan incliné qui s'élève en avant et de droite et de gauche, de manière à ce que les eaux qui en découlent se réunissent au milieu, où se trouve un réservoir garni d'une pompe pour ramener à volonté sur le fumier les eaux qui en découlent. Je me procure l'eau nécessaire au moyen d'un puits garni d'une pompe qui est à côté de la fosse à fumier. De cette manière j'obtiens, à peu de frais, la grande quantité d'eau qu'exige le fumier de cheval, et je ne perds pas une goutte des eaux saturées, qui sont en définitive entièrement absorbées par le fumier au moment de son enlèvement, si l'on ne préfère les employer directement et en produire davantage en versant de plus grandes quantités d'eau pure sur le fumier.

» Les deux parties sont alternativement garnies de fumier sortant des écuries. Ce fumier est entassé à 3 ou 4 mètres de hauteur sur toute la surface du carré, foulé par le pied des hommes qui l'apportent et l'y répandent, et abondamment arrosé par les pompes. J'obtiens ainsi un tassement parfait et l'humidité suffisante, car je regarde ces deux conditions comme nécessaires pour combattre la fermentation violente propre au fumier de cheval et destructive des parties les plus énergiques qui s'évaporent. J'ajoute aux eaux saturées et je répands sur le fumier du sulfate de fer dissous ou du sulfate de chaux ou plâtre en poudre, afin de convertir en sulfate l'ammoniaque qui se développe et qui se volatilise facilement à une température un peu élevée. J'obtiens par ces moyens simples et peu dispendieux, en deux ou trois mois, un engrais parfaitement fait et aussi gras et pâteux que le fumier de vaches et de bœufs, et d'une grande énergie qui se manifeste par les productions remarquables que j'obtiens sur les champs et sur les prés pendant nombre d'années.

» Le fumier de cheval mis en tas consomme une quantité d'eau considérable, ce qui s'explique facilement par la chaleur qu'il développe et qui donne lieu à une évaporation continuelle. J'ai la conviction que généralement on ne se rend pas raison de l'importance de cette évaporation, et que le fumier de cheval ne reçoit chez la plupart de nos cultivateurs que la moindre partie de l'eau nécessaire.

» Les urines et eaux des fosses à fumier fermentées, et dont l'ammoniaque a été saturée et convertie en sulfate, répandues sur des prés, produisent une végétation vigoureuse qui se distingue de celle qui se trouve à côté. Un nom ou des figures quelconques décrits par l'arrosement d'un pré sont fort reconnaissables par la végétation, de même qu'on a pu reconnaître ces mêmes figures formées en Amérique par le plâtre en poudre appliqué au trèfle lorsqu'il s'agissait d'y faire adopter l'usage de cette substance. L'ammoniaque est une partie essentielle de l'engrais appliqué à toutes les cultures, et comme mon procédé tend à conserver l'ammoniaque et à la préserver de l'évaporation lorsque le fumier est employé, il est évident que cet engrais doit avoir une action bien supérieure.

» Je ne crois pas avoir fait une découverte, car l'usage de saturer les urines et les eaux des fosses à fumier, et de répandre ces eaux sur les prés par un temps humide, au printemps comme après les coupes successives, est ancien en Suisse. J'ai cherché seulement à me rendre raison de l'effet du sulfate de fer sur les urines fermentées et de leur action puissante sur la végétation. Je suis naturellement arrivé à reconnaître que l'ammoniaque décompose le sulfate de fer et se convertit en sulfate, et que ce sulfate d'ammoniaque, qui ne se volatilise pas, est la cause principale de l'action forte sur la végétation. J'ai dû encore admettre que le fumier de cheval devait faire évaporer les parties ammoniacales lorsqu'il entre dans une fermentation trop vive, et j'ai dû aviser aux moyens de maîtriser cette fermentation et de convertir l'ammoniaque en sulfate.

» Ces principes, je les ai exposés dans toutes les occasions. Différents propriétaires qui se livrent à la culture ont pris de notre sulfate de fer pour en saturer leurs eaux de fumier, mais sans donner à cette application beaucoup de suite, à l'exception de M. le baron de Gail, propriétaire à Mulhausen, près de Bouxwiller, qui emploie depuis plusieurs années le sulfate de fer et le plâtre pour les fumiers, et qui se loue beaucoup des effets qu'il en obtient.

» Voici, du reste, un document qui remonte à 1835, et qui est relatif à ces divers faits.

Extrait du procès-verbal du 12 juillet 1835 de l'assemblée générale des comices agricoles du canton de Bouxwiller.

« 11° Les engrais sont recueillis avec soin, mais les fosses à fumier sont en grande partie trop près des bâtiments d'habitation et mal disposées. Il y a de grandes améliorations à obtenir sous ce rapport. Les fosses devraient être placées à une certaine distance des habitations et disposées de manière à ce que les urines des étables et les eaux d'arrosement fussent recueillies dans un réservoir spacieux, et qu'il ne s'en perdît pas, comme cela a lieu fréquemment. Le fumier, surtout celui de cheval, doit être fréquemment arrosé, et les eaux ne doivent pas l'inonder, mais s'en écouler dans un réservoir destiné à les recevoir. Beaucoup de fosses à fumier ne sont pas pourvues d'un pareil réservoir, ou, s'il en existe, il est ordinairement mal placé et presque toujours d'une capacité insuffisante.

» L'usage de remuer fréquemment le fumier de cheval pour en hâter la maturité est assez répandu; mais il est très nuisible, parce que ce fumier se fait mieux et plus promptement lorsqu'il se trouve entassé dans une bonne fosse, et qu'il est fréquemment arrosé sans être noyé dans l'eau. Loin de l'ameublir, on doit au contraire chercher à le tasser en y promenant les chevaux, parce qu'alors il conserve mieux l'humidité à un degré convenable, et il n'éprouve pas cette fermentation violente qui cause l'évaporation des parties utiles et la moisissure du fumier.

» 12° En Suisse on multiplie les eaux de la fosse à fumier, et on les recueille dans de grands réservoirs pour les y laisser fermenter pendant plusieurs semaines. Lorsque la fermentation se manifeste, on y jette du sulfate de fer ou de l'acide sulfurique pour saturer l'ammoniaque qui se développe et la convertir en sulfate d'ammoniaque. Le carbonate d'ammoniaque étant volatil, se perd en grande partie lorsque les eaux des fosses à fumier sont employées sans que préalablement l'ammoniaque soit convertie en sulfate : c'est là le but de l'emploi du sulfate de fer ou de l'acide sulfurique, comme on vient de l'indiquer.

» Des eaux ainsi préparées, répandues sur les prés en automne, au printemps, et même après la fenaison, produisent un très grand effet.

» Après cette communication de M. Schat-

tenmann", l'assemblée manifeste le désir que quelques uns de ses membres veuillent bien faire des essais sur l'usage des eaux des fosses à fumier fermentées, saturées d'acide sulfurique, afin d'en constater l'utilité et de fixer le procédé pratique. »

GÉOLOGIE.

Recherches de traces d'anciens glaciers dans le nord du pays de Galles, par M. Bowman.

La découverte des traces d'anciens glaciers, faite récemment en Ecosse et dans le nord de l'Angleterre, portait à croire qu'on en trouverait de semblables dans le nord du pays de Galles, où la hauteur des montagnes centrales compense la différence de latitude.

Cependant M. Bowman n'a reconnu, dit-il, dans le pays de Galles du Nord aucune trace de glaciers; il a bien vu des espèces de stries et d'usures qui ressemblent parfois à celles produites par les glaciers, mais ces sillons apparents à la surface existent aussi dans l'intérieur de la roche ou du dépôt. D'autres fois il a observé, au lieu de stries simples, des stries présentant une double série de sillons. Dans tous les cas, M. Bowman ne croit pas que ces phénomènes aient été produits par des glaciers. Généralement il suppose que ces stries, qui sont dans la direction du méridien magnétique, ont été produites par quelque pouvoir électrique ou magnétique agissant sur les molécules de la couche, et leur faisant par suite prendre une direction polaire avant l'état d'endurcissement complet. (Extrait du *Philosophical Magazine*, etc.)

BOTANIQUE.

Observations sur quelques parties de la fleur dans le Dipsacus sylvestris Mill. et dans l'Helianthus aunus Lin., par P. Duchartre.

(2e article.)

Le calice subit peu de modifications à partir du moment où son bord supérieur est formé. Immédiatement appliqué sur l'ovaire dans sa portion inférieure, il contracte adhérence avec lui dans toute la longueur de son tube. Il suit, par conséquent, dans cette partie, toute l'extension, soit longitudinale, soit horizontale, que reçoit l'ovaire lui-même. Sa partie libre s'élargit peu vers son bord, mais assez fortement dans le reste de sa longueur; de là elle prend peu à peu la forme d'une coupe à quatre angles et à quatre faces planes. Son bord supérieur reste presque entier ou se marque seulement de petits festons très courts et arrondis, dont les quatre plus longs répondent aux quatre angles, tandis que les plus petits répondent par deux au milieu de chaque face.

Le calicule, à partir de l'état où nous l'avons déjà vu arriver, devient le siége de modifications importantes. Quant à sa forme, à mesure qu'il s'allonge et qu'il se développe, il devient prismatique; ses quatre angles s'élèvent en autant d'arêtes longitudinales, qui se terminent chacune par une dent, et une nouvelle arête se montrant de plus au milieu de chaque face, celles-ci se trouvent bientôt marquées de deux sillons longitudinaux. Par la suite du développement horizontal, ces sillons s'élargissent considérablement; enfin, dans la fleur adulte, chaque face du calicule est entourée, tant sur ses côtés qu'à son bord supérieur d'un fort rebord qui se continue avec les extrémités d'une côte médiane longitudinale. Un large enfoncement règne entre ces trois arêtes relevées.

Quant à ses rapports avec l'ovaire, le calicule est très intéressant à étudier. Dans les premiers moments de son développement, nous l'avons vu se détacher de cet organe. Dès lors, libre de toute adhérence, il l'entoure en entier, formant autour de lui une enveloppe lâche. Si nous l'examinons dans un bouton long de deux millimètres, nous le verrons en cet état, et nous ne pourrons méconnaître en lui une enveloppe libre, évidemment formée par quatre bractées, soudées le long de leur bord en contact. Nous verrons même un rétrécissement sensible, une sorte d'étranglement dans l'axe qui vient de produire cette enveloppe bractéale, et qui va donner naissance au calice adhérent. Cet étranglement ne peut être qu'un entre-nœud intermédiaire entre ces productions d'ordre différent, et qui disparaîtra plus tard avant que la fleur devienne adulte. Cet état des parties florales ne sera pas de longue durée.

Jusqu'ici l'ovaire s'est peu développé; mais, à partir de ce moment, son accroissement, soit longitudinal, soit transversal, va devenir considérable. Par suite, l'intervalle qui le sépare du calicule va disparaître, et sa force externe, recouverte par le tube adhérent du calice, va bientôt se trouver en contact avec la face interne de l'enveloppe bractéale; de là résultera une soudure entre ces deux organes, et cette soudure commençant par la partie inférieure, s'étendra progressivement jusqu'à la supérieure, ne laissant plus de distinct dans la fleur adulte qu'un rebord tout autour et au sommet de l'ovaire. Il est facile de suivre les progrès de cette soudure en observant la fleur du *Dipsacus sylvestris* à diverses époques; ainsi, dans le bouton de six millimètres de longueur, elle s'étend déjà jusqu'au-delà de la moitié de l'ovaire; dans la fleur presque adulte, elle s'élève jusqu'au quart supérieur de la longueur de ce dernier, et jusqu'à la naissance de l'étranglement qui le termine. Une particularité que je ne dois pas oublier d'indiquer, c'est que la face interne de la partie libre du calicule présente une production nouvelle, une sorte de rebord intérieur, dont je n'essaierai pas d'expliquer ici la nature. Cette sorte de doublure adhère à toute la portion libre de l'enveloppe bractéale; mais, très mince vers le fond, elle devient épaisse vers le haut, et au niveau du bord supérieur de celle-ci, elle forme une large surface horizontale. Tandis que la surface externe du calicule est d'un vert prononcé et hérissée de poils, sa production interne est glabre, blanchâtre et sillonnée longitudinalement.

En résumé, les observations précédentes nous montrent dans le *Dipsacus sylvestrsi*: 1° un développement d'enveloppe florales ou d'organes appendiculaires, qui s'écarte de la marche ordinaire. En effet, la corolle se montre ici la première pour remplir les fonctions d'organe protecteur; après la végétation rétrograde en quelque sorte pour donner naissance à un calicule; enfin après ce dernier se montre le vrai calice, qui n'occupe que le troisième rang dans l'ordre d'apparition; 2° cette même fleur nous présente, avec un calice adhérent à l'ovaire dans la plus grande partie de son étendue, une seconde enveloppe d'apparence calicinale, un vrai calicule formé de quatre bractées entièrement soudées entre elles dans leur longueur; et celui-ci, d'abord entièrement distinct et séparé de l'ovaire, se soude graduellement avec lui par les progrès du développement, au point de représenter enfin un vrai calice adhérent dans presque toute sa longueur. Du reste, ce faux calice, dont la nature nous est déjà bien connue par la marche de sa formation et de son accroissement, se distingue encore des vrais calices, même dans la fleur adulte, parce qu'on ne remarque en lui aucun resserrement au-dessus de sa portion adhérente à l'ovaire.

PHYSIOLOGIE.

Mémoire sur une nouvelle exposition des mouvements de la chaîne des osselets de l'ouïe et de la membrane du tympan sous l'influence des muscles internes du marteau et de l'étrier, par M. Bonafont, chirurgien-major.

(4e article.)

Voici comment le mécanisme de l'audition est décrit dans un ouvrage d'anatomie vétérinaire que j'ai entre les mains. L'auteur, après avoir décrit avec soin les muscles des osselets, ainsi que les différentes parties de l'oreille, dit: « Etant maintenue redressée, l'oreille externe rassemble avec plus d'avantage les rayons sonores dont elle augmente l'intensité, et qu'elle dirige sur la membrane du tympan; celle-ci est d'autant plus facilement ébranlée qu'elle est maintenue entre deux airs, et qu'elle présente une concavité à l'abord des rayons sonores; elle transmet son mouvement vibratoire au manche du marteau qui la traverse et forme le commencement de la chaîne *tympanique*. Le mouvement se propage du marteau à l'enclume, de l'enclume à l'os lenticulaire, et de celui-ci à l'étrier, dont la base ferme la fenêtre ovale. » Dans cette description, comme dans toutes celles que j'ai lues, les muscles ont été complétement oubliés.

Ici se présente une question importante: celle de savoir comment les muscles de la chaîne, qui sont placés au-delà de la membrane du tympan, reçoivent l'impression des sons avant la membrane. Mais l'iris n'est-il pas aussi placé derrière des parties que la lumière doit traverser avant d'arriver à lui? Et n'est-ce pas en se dilatant ou en se contractant d'une manière convenable que l'image vient frapper la rétine, afin d'être perçue nettement par le cerveau? tandis que, sans cette dilatation ou contraction de l'iris, l'objet ne serait perçu que confusément par le trop ou le trop peu de lumière qui arriverait à la rétine? Pourquoi ne pourrait-on pas admettre que les sons traversent la membrane sans l'impressionner, et qu'une fois parvenus à l'oreille moyenne, ils excitent les petits filets nerveux qui se distribuent aux muscles de la chaîne, les font contracter, et ceux-ci, mettant en mouvement les osselets, tendent ou relâchent certaines parties de la membrane, suivant la nature des sons qui viennent les exciter? Par exemple, si les sons appartiennent aux cinq premières octaves qui contiennent les sons les plus graves, ce sera le muscle

pyramido-stapéal qui entrera en action pour tendre et faire vibrer les cordes de la partie antérieure de la membrane. Si les sons appartiennent aux trois dernières octaves, et par conséquent les plus aiguës, ce sera le muscle pétro-malléal qui, par son action, tendra les cordes de la partie postérieure qui sont les plus courtes.

Ce qu'il y a de bien positif, c'est que la nature n'ayant rien fait en vain aura vraisemblablement assigné un rôle à chacune des parties qui se rencontrent dans la caisse du tympan. Pourquoi ces nombreux filets nerveux qui vont se distribuer aux muscles et aux osselets? et ce long filet, connu sous le nom de corde de tympan, a-t-il été placé là inutilement? Non, certes, et nous sommes porté à croire que le ganglion otique d'Arnold, et les nombreux filets qui en partent, jouent un rôle très important dans le mécanisme de l'audition et que nous allons chercher à analyser.

Dans l'audition, comme dans les autres sens, il y a deux sensibilités : 1° sensibilité générale tenant à la cinquième paire encéphalique seule, et se distribuant, comme dans les autres sens, aux parties accessoires de l'audition et présidant à leurs mouvements; 2° sensibilité spéciale appartenant au nerf acoustique, organe de l'ouïe, comme l'olfactif et l'optique le sont de l'odorat et de la vue. Ne sont-ce pas des filets de la cinquième paire qui président aux contractions de l'iris? N'est-ce pas encore elle qui, en se distribuant aux différentes parties du nez, fait que l'ouverture antérieure des fosses nasales jouit de la faculté de se resserrer ou de se dilater, selon le besoin qu'on éprouve d'introduire une plus ou moins grande quantité d'air dans cette cavité? Et comment pourrait-on se refuser à lui faire jouer un rôle semblable dans l'oreille, lorsque tout porte à croire le contraire?

Les belles expériences de M. Magendie sur la cinquième paire ne prouvent-elles pas que son intégrité est nécessaire pour que le nerf acoustique puisse percevoir les sons? Et d'ailleurs, si l'action de la lumière agit sur la cinquième paire pour faire contracter l'iris; si c'est encore elle qui fait dilater ou resserrer les narines, selon le besoin ou la satiété d'air que les poumons éprouvent, je ne vois pas pourquoi cette même paire de nerfs ne jouirait pas de la même propriété à l'égard des sons qui viennent frapper l'oreille. Voici comment je conçois son rôle dans le mécanisme de l'audition.

Les sons, ayant pénétré dans le conduit auditif externe, traversent la membrane du tympan, qui, n'étant nullement tendue, ne peut exécuter que des mouvements vibratoires excessivement faibles; arrivés dans la caisse, ils impressionnent tel ou tel nerf qui se distribue aux muscles pour faire contracter celui qui doit mettre dans un degré de tension convenable les cordes correspondantes de la membrane, pour de là être transmis, au moyen de la chaîne des osselets, jusqu'à la membrane vestibulaire. Si les sons sont aigus, le nerf qui se distribue au muscle pétro-malléal sera impressionné. Si les sons sont graves et appartiennent aux cinq premières octaves, le nerf du muscle pyramido-stapéal recevra l'impression; et si les sons sont assez nombreux pour exiger la tension de toutes les cordes de la membrane, les deux muscles entreront en action.

On ne peut pas être étonné de la faculté qu'aurait chaque filet de nerfs de recevoir seul l'impression, et de mettre en action telle partie, indépendamment des autres, puisque tous les nombreux filets nerveux qui se distribuent aux différentes parties de l'œil jouissent de propriétés semblables, quoique appartenant au même tronc. Les mouvements variés du globe de l'œil suffisent pour nous en démontrer l'évidence.

Je serais très porté à croire aussi que les sons peuvent, en s'introduisant dans la bouche, impressionner le nerf vidien au moment où il se perd au ganglion sous-maxillaire, et de là, l'impression serait transmise, par la corde du tympan, aux muscles des osselets, à l'aide des deux petits filets qui en émanent pendant que ce nerf est accolé au nerf facial dans la caisse du tympan. La manière dont nous ouvrons la bouche lorsque nous écoutons attentivement ou lorsque des sons très faibles viennent nous frapper, me paraît avoir pour but de laisser passer plus facilement les sons dans cette cavité, afin qu'ils impressionnent plus sensiblement le nerf vidien, et par suite les muscles de la chaîne, qui, dans ces deux cas, tendraient plus fortement les cordes de la membrane pour les rendre plus aptes à transmettre tous les sons. La membrane se conduit ici de la même manière qu'une corde vibrante: plus elle est tendue, plus elle est sensible aux sons qui viennent la frapper. Si ceci n'était pas physiquement démontré, un seul fait suffirait pour nous convaincre de cette vérité. Qu'un instrument de cordes, une harpe ou une guitare, soit suspendu dans une chambre fermée, ayez soin de relâcher quelques cordes et de tendre un peu fort les autres; imprimez, au moyen d'un cri ou par tout autre moyen, une forte percussion dans l'air, aussitôt vous entendez, si vous avez eu soin de vous placer assez près de l'instrument, les cordes tendues entrer en vibration et résonner selon leur degré de tension, tandis que celles qui seront relâchées resteront insensibles et muettes.

D'après cette théorie, chaque fois que la membrane du tympan est déchirée, il doit y avoir, sinon surdité, au moins dérangement dans l'audition. Nous croyons aussi que la perception des sons différera selon la partie de la membrane lésée. Ainsi, si la déchirure arrive à la partie antérieure de l'articulation malléo-tympanale, les sons faibles ne seront pas perçus, l'individu n'entendra pas à voix basse. Si la lésion siège à la partie postérieure, les sons aigus ne seront point perçus par cette portion de la membrane; mais dans ce cas, comme la tension plus forte d'une corde un peu plus longue peut, dans un temps donné, faire exécuter autant de vibrations qu'une corde plus courte et moins tendue, il en résulte que le muscle de l'étrier, en se contractant plus fortement, peut tendre les cordes antérieures à un tel degré qu'elles puissent se mettre à l'unisson des tons aigus. Dans l'un et l'autre cas, l'harmonie étant détruite dans les cordes de la membrane, elle devra l'être aussi dans la perception d'un grand nombre de sons différents, et pour peu que la lésion soit considérable, la personne ne sera plus susceptible de goûter le plaisir produit par l'accord d'un grand nombre de sons; en un mot, elle ne sera plus sensible à l'harmonie et ne pourra pas avoir ce qu'on appelle *l'oreille musicale*. Je serais très tenté de croire que cette dernière qualité, qui constitue tout le talent de l'artiste, est due presque exclusivement à l'harmonie parfaite qui existe entre les différentes parties de l'oreille moyenne et surtout dans l'articulation *malléo-tympanale*. Il doit y avoir dans cette articulation un degré de perfection tel qu'il rende les cordes de la membrane aptes à se mettre à l'unisson et à répéter de la manière la plus juste les sons qui viennent les frapper pour les transmettre à l'oreille interne, où, en traversant les contours du limaçon, ils se brisent et se divisent à l'infini, pour être perçus par les nombreux filets du nerf acoustique. Telles sont les conditions qui nous semblent devoir être exigées pour constituer l'oreille musicale.

Tandis que, lorsque l'articulation du manche du marteau se fait un peu plus en avant, un peu plus en arrière, en haut et en bas, l'oreille ne sera pas également sensible à tous les sons; et, selon la variété qui existera dans l'articulation *malléo-tympanale*, les cordes de la membrane se mettront justement à l'unisson des sons graves, tandis que les sons aigus seront rendus d'une manière fausse à l'oreille interne, et *vice versâ*. C'est ainsi que certaines personnes sont affectées péniblement par les sons aigus, tandis que les sons graves leur font éprouver des sensations agréables; d'autres, au contraire, se plaisent à l'impression que produisent les sons aigus, pendant que les sons graves agitent désagréablement le petit appareil vibrant. Ne voit on pas journellement des personnes qui, avec un appareil vocal régulièrement développé, ne peuvent rendre avec justesse certains sons, tandis qu'elles chantent très agréablement tous les autres? Cela ne peut-il pas dépendre, comme nous l'avons annoncé, du défaut d'harmonie qui existe dans les cordes de la membrane? C'est cette disposition qui me paraît constituer ce qu'on appelle *l'oreille fausse*.

TÉRATOLOGIE.

Note sur un agneau acéphalien, par M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire.

« Les progrès qu'a fait depuis vingt-cinq années la tératologie, et auxquels quatre des membres actuels de l'Académie ont contribué par de nombreux travaux, se résument, au point de vue le plus général, dans la notion de la régularité des êtres dits anomaux. Il n'est plus permis de douter aujourd'hui que l'organisation de ces êtres, si long-temps considérés comme de simples jeux de la nature, soit soumise, aussi bien que celle des êtres normaux, à des règles fixes, à des lois, dont plusieurs sont dès à présent rigoureusement déterminées. Il existe donc des lois tératologiques aussi bien que des lois zoologiques; et ces deux ordres de lois concordent parfaitement entre eux, chaque loi tératologique ayant sa correspondante parmi les lois de l'organisation normale. A vrai dire même, et lorsqu'on sait se placer dans la comparaison à un point de vue suffisamment élevé, il n'y a point de lois spécialement zoologiques, point de lois spécialement tératologiques. Les unes et les autres, quel que soit le degré de leur généralité, rentrent toujours, comme cas particuliers, dans des lois plus générales encore, applicables à toutes les formes de l'organisation animale.

» De la notion générale de la régularité

des êtres anomaux se déduit immédiatement un corollaire important : la réduction des anomalies à un nombre limité de types.

» Si la production des anomalies n'était soumise à aucune loi, si elle ne devait se renfermer entre certaines limites déjà déterminées ou déterminables dans l'avenir, il est évident que les faits tératologiques varieraient à l'infini. Les nombreuses naissances d'être anomaux qui ont lieu chaque année, devraient sans cesse mettre sous les yeux des observateurs des formes inconnues, des types nouveaux; chaque monstre devrait avoir en quelque sorte ses caractères propres ; caractères purement individuels, et dont l'étude, en accroissant indéfiniment le catalogue des êtres anomaux, pourrait satisfaire une vaine et stérile curiosité, mais ne saurait conduire à aucune conséquence utile et véritablement scientifique.

» Si, au contraire, les variations tératologiques sont, aussi bien que les variations zoologiques, soumises à des lois et circonscrites dans des limites précises, les déviations, bien loin d'être variables à l'infini, doivent se renfermer dans un cercle en dehors duquel des anomalies plus ou moins bizarres ont pu être conçues par l'imagination des anciens tératologues, mais ne se sont jamais présentées à l'observation.

» Un certain nombre de types peut seul se produire, parce qu'il n'est qu'un certain nombre de types dont l'existence soit compatible avec les lois des formations anomales; lois qui, au fond, et considérées d'un point de vue suffisamment élevé, se confondent, comme je l'ai rappelé, avec les lois générales de l'organisation. Les êtres anomaux qui se produisent chaque jour, loin de présenter des types toujours nouveaux, doivent donc se répéter pour la plupart les uns des autres ; et l'on peut concevoir un moment où tous les types, dont la réalisation est possible, ayant été observés, les cas qui surviendraient par la suite ne pourraient plus offrir aux tératologues que de légères modifications de ces mêmes types déjà connus.

» Ce moment n'est point encore venu, et, sans doute, ne viendra de long-temps ; peut être même, quoiqu'on s'en rapproche sans cesse, ne pourra-t-on jamais être certain d'y être arrivé. Mais on ne peut douter que le nombre des types déjà connus ne soit dès à présent fort considérable, eu égard au nombre des types qui restent à connaître. La classification tératologique que j'ai exposée dans mon *Histoire générale des anomalies*, rapporte tous les monstres, soit unitaires, soit doubles, jusqu'à présent connus, à quatre-vingts genres environ, à vingt-trois familles naturelles, et à cinq ordres. Or, non seulement il y a lieu de penser que le nombre des ordres ne sera jamais augmenté; mais, en examinant la composition des genres et des familles déjà déterminés, j'ai cru pouvoir affirmer que la découverte, soit de nouvelles familles, soit même de nouveaux genres, serait, à l'avenir, très rare en tératologie, malgré le nombre très considérable des individus anomaux qui naissent et sont recueillis chaque année par les tératologues.

» Ces prévisions ont été complétement réalisées par l'ensemble des faits qui se sont présentés depuis six ans. Les nombreuses publications tératologiques qui ont été faites en France et à l'étranger ont enrichi la science d'une multitude de notions nouvelles; elles ont, en particulier, fait connaître d'une manière plus complète plusieurs genres dont l'histoire était restée fort imparfaite; mais on n'a pas décrit un seul type véritablement nouveau. Mes propres observations concordent pleinement avec celles des auteurs. Un grand nombre d'êtres anomaux m'ont été adressés, ou ont été mis sous mes yeux depuis la publication de mon ouvrage, et tous rentrent exactement dans les genres précédemment décrits, presque toujours même dans les groupes déjà les plus connus et les plus nombreux en individus : par exemple, pour les monstres unitaires, dans les genres *rhinocéphale*, *otocéphale*, *ectromèle ;* pour les monstres doubles, dans les genres *opodyme*, *dérodyme*, *synote* et *déradelphe*. Et si un agneau monstrueux, que vient de recevoir le Muséum d'histoire naturelle, m'a semblé offrir un plus grand intérêt, si j'ai cru devoir en faire le sujet d'une communication à l'Académie, ce n'est pas que cette nouvelle monstruosité se rapporte à un type jusqu'à présent inconnu ; c'est au contraire parce qu'elle offre un exemple remarquable de la répétition, dans un mammifère fort éloigné de l'homme, d'une monstruosité peu rare dans notre espèce, et qui s'est ici reproduite avec la plus grande conformité, non seulement dans les caractères organiques, mais aussi dans les circonstances de la gestation.

» Cet agneau monstrueux, trouvé dans l'utérus d'une brebis normande qu'on venait de tuer, a été recueilli par un habitant de Lisieux, M. Lechevalier, et a paru d'un si grand intérêt qu'on a cru devoir l'adresser au roi. Renvoyé immédiatement au Muséum d'histoire naturelle, l'animal y est arrivé en assez bon état. Pour tous ses caractères extérieurs, notamment par l'absence de la tête, dont il n'existe aucun vestige extérieur, il appartient évidemment à la famille des acéphaliens, et plus spécialement, par l'existence de la région thoracique et des quatre membres, au genre *acéphale* proprement dit.

» Cette détermination offre déjà quelque intérêt, en ce qu'elle fournit le premier exemple authentique de l'acéphalie proprement dite hors de l'espèce humaine. Les acéphaliens qui me sont connus, soit par des descriptions ou par des indications succinctes, mais suffisantes pour la détermination générique, soit par mes propres observations, sont au nombre de cent environ. Sur ce nombre, l'agneau de Lisieux étant compris, sept seulement n'appartiennent point à l'espèce humaine ; encore appartiennent-ils tous à un seul et même ordre, celui des ruminants, et tous aussi à des espèces, le mouton, la chèvre, le cerf, qui sont, comme l'homme, ordinairement unipares, plus rarement bipares. Parmi ces sept acéphaliens, les six anciennement connus appartiennent aux genres *péracéphale* et *mylacéphale*, savoir, quatre au premier de ces groupes, deux au second. L'agneau de Lisieux est au contraire un *acéphale* proprement dit. Il ne reste donc plus aujourd'hui un seul genre d'acéphalien qui, avec un nombre plus ou moins grand de cas observés chez l'homme, ne renferme au moins un exemple chez les ruminants.

» L'agneau acéphale reproduit, avec toute l'exactitude que comporte la différence des types zoologiques, les modifications diverses qui, chez l'homme, coïncident avec l'absence de la tête. Le tronc, presque aussi large que long (0m,20 sur 0m,22), et terminé par une queue très courte, est imparfaitement symétrique. Les quatre membres sont déviés de leur direction normale, et les supérieurs, en outre, très contournés. Une partie des doigts sont imparfaitement développés ; les doigts externes des pieds postérieurs sont très comprimés et très courts : tous sont toutefois pourvus de leurs sabots. L'anus est imparfait. Il existe un scrotum très développé, mais vide. L'ombilic est à égale distance de l'extrémité postérieure du corps et de son extrémité antérieure.

» Les acéphales humains, et de même les péracéphales et milacéphales, présentent généralement, dans les circonstances de leur naissance, une fixité remarquable. On sait, par les travaux de divers auteurs, particulièrement d'Elben et de mon père, que les acéphaliens naissent généralement jumeaux, et de plus, dans des rapports constants avec leur jumeau ; celui-ci est bien conformé et de même sexe que l'acéphalien qu'il accompagne, et il naît le premier. L'agneau acéphale de Lisieux reproduit encore ici les faits présentés par les acéphales humains ; il était le produit d'une gestation double, et son jumeau, dont le sexe a malheureusement été omis, offrait une conformation normale. »

« A la suite de la lecture de cette note, qui a été communiquée à l'Académie des sciences, M. Breschet a demandé si le cœur existe chez l'agneau acéphale qui fait le sujet de la communication précédente. Cette question est fondée sur ce que presque tous les observateurs ont constaté que le cœur manque chez les fœtus acéphales. Cependant Katzky et Vallisnieri l'ont rencontré une seule fois ; et dans le deuxième fœtus monstrueux de Prochaska, on apercevait dans le médiastin un appendice mollasse, duquel sortait un vaisseau qui se dirigeait d'abord en haut, puis descendait, mais qu'on ne put poursuivre bien loin, parce qu'il fut impossible de faire une insertion dans le système vasculaire. Vallisnieri ne dit pas si le cœur de son acéphale avait une structure normale ; mais Katzky déclare que le cœur de son fœtus monstrueux était musculaire, et qu'il offrait deux oreillettes placées l'une au-dessus de l'autre. Cette absence du cœur chez les fœtus acéphales est un phénomène si ordinaire qu'Ernest Elden la considère comme un caractère constant, et dans sa dissertation il rapporte soixante-douze observations de monstres acéphales *avec absence complète du cœur*. Les cas décrits par Katzky, par Vallisnieri, et une observation que l'on doit à M. Serres, sont les seules exceptions bien connues, J.-F. Meckel, Tiedmann, etc., n'ont jamais découvert de cœur chez les monstres acéphales, et sur onze fœtus acéphales disséqués par M. Breschet, le cœur a constamment fait défaut.

» Des anomalies nombreuses ont aussi été signalées dans les systèmes artériel et veineux, et principalement sous le rapport des communications de ces deux ordres de vaisseaux entre eux. Quelquefois on n'a pu constater l'existence que de l'un ou de l'autre de ces deux systèmes. M. Breschet ne croit pas devoir poursuivre plus loin ses remarques sur ces anomalies du grand appareil de la circulation ; il se borne à renvoyer à l'article *Acéphalie* qu'il a inséré dans le *Dictionnaire de médecine*. Ne peut-on pas dire que la formation et l'apparition du cœur, dans le

mammifères, sont sous la dépendance de l'encéphale? La présence du cœur suppose toujours la formation et le développement des grands centres nerveux cérébro-rachidiens.

M. Isidore Geoffroy a répondu que l'agneau acéphale étant arrivé seulement la surveille au Muséum d'histoire naturelle, sa dissection n'a pu être faite encore. Mais on peut affirmer dès à présent, dit M. Isidore Geoffroy, que le cœur est, ou complétement nul (1), ou tout-à-fait rudimentaire, et, dans tous les cas, nul pour la fonction. L'absence ou l'état rudimentaire du cœur se lie en effet constamment, non avec l'absence de la tête, comme le croyait Elben (2), mais avec l'état très imparfait de presque tous les appareils ; état qui se traduit constamment à l'extérieur par l'imperfection de la symétrie générale et par la conformation vicieuse des membres plus ou moins contournés et à doigts mal développés. La relation qui existe entre les modifications extérieures et les anomalies internes est tellement constante, qu'on peut avec certitude déduire celles-ci des premières. D'où la possibilité de faire en tératologie ce que l'on fait chaque jour en zoologie, avec un degré toujours croissant d'approximation : ramener un être à son type sur la seule inspection de ses caractères extérieurs, et déterminer, avant tout examen anatomique, les principales modifications de son organisation interne. »

(1) M. Isid. Geoffroy a en effet constaté l'absence du cœur.

(2) L'état rudimentaire ou même l'absence complète du cœur peuvent en effet coïncider avec l'existence d'une tête assez volumineuse, *mais très mal conformée*. Voyez les remarques que j'ai présentées sur les paracéphaliens dans mon *Histoire générale des anomalies*, tome II.

ZOOLOGIE.

Extrait du rapport fait à l'Académie des sciences sur un mémoire de M. de Quatrefages relatif à la Synapte Duvernoy.

« Une de ces Holothuries abranches, dont M. Eschcholtz a composé le genre *Synaptes*, forme le sujet du Mémoire de M. de Quatrefages, et les recherches de ce dernier naturaliste font voir que ce n'est pas seulement par l'absence des trachées aquifères que ce zoophyte diffère des autres espèces de la même famille. Parmi les particularités de structure observées par notre auteur, nous citerons d'abord la disposition de l'appareil circulatoire. Les mouvements du fluide nourricier se voient très bien, à raison de la transparence hyaline de toutes les parties du corps de la Synapte de Duvernoy ; mais cette circulation ne paraît avoir lieu que dans l'appareil tégumentaire, et M. de Quatrefages n'a aperçu aucune trace du réseau vasculaire intestinal qui est si remarquable chez les Holothuriens ordinaires. L'appareil circulatoire paraît être réduit à cinq vaisseaux longitudinaux sous-cutanés qui s'ouvrent antérieurement dans un canal annulaire entourant la bouche, et à des cavités qui sont creusées dans les tentacules buccaux, et qui communiquent également avec l'anneau dont il vient d'être question. Cette simplification du système vasculaire est bien en rapport avec l'absence d'un organe spécial pour la respiration ; mais du reste cette dernière fonction peut encore s'exercer avec une activité assez grande, car l'eau dans laquelle l'animal vit pénètre dans l'intérieur de la grande cavité viscérale par l'intermédiaire de cinq orifices que M. de Quatrefages a découverts près de la base des tentacules, de sorte que les vaisseaux sanguins sont en contact avec l'oxigène de deux côtés à la fois, par la surface extérieure du corps et par la face interne des téguments communs.

» M. de Quatrefages a étudié avec beaucoup de soin toutes les parties de sa Synapte et nous fait connaître un grand nombre de faits intéressants, non seulement pour l'histoire de ce zoophyte, mais aussi pour l'anatomie comparée en général. Nous ne pourrions le suivre dans la description qu'il donne de chacun des grands appareils de l'économie, sans dépasser les limites que nous croyons devoir assigner à ce rapport ; nous passerons donc sous silence tous les détails dans lesquels notre auteur est entré, relativement à l'organisation des téguments de la Synapte, à la sigulière armature de cet animal, dont le corps est tout hérissé de crochets microscopiques en forme d'ancre, à la conformation des ventouses qui garnissent les tentacules, à la structure du tube digestif, etc., et nous signalerons seulement à l'attention de l'Académie la disposition curieuse de l'appareil générateur constatée par M. de Quatrefages. Cette disposition est effectivement telle que l'hermaphrodisme de la Synapte paraît être plus complet que celui d'aucun autre animal pourvu d'organes de fécondation. L'appareil mâle et l'appareil femelle sont parfaitement distincts ; mais se trouvent réunis dans une gaîne commune, et sont conformés de façon que le premier enveloppe le second et que les ovules, en grossissant, doivent comprimer les testicules, et déterminer ainsi l'écoulement de la liqueur spermatique dans la cavité de l'ovaire. La fécondation serait donc ici une conséquence mécanique du développement des œufs. Du reste, la liqueur séminale charrie, comme d'ordinaire, des zoospermes en nombre immense, et les ovules présentent la même composition que ceux des animaux les plus élevés dans la série zoologique, car on y distingue un albumen, un vitellus, une vésicule de Purkinje et une tache germinative.

» M. de Quatrefages ne s'est pas borné à faire une anatomie approfondie de sa Synapte ; en l'étudiant à l'état vivant il a constaté plusieurs phénomènes physiologiques très curieux. Ainsi, il a vu que, dans certaines circonstances, ce singulier animal détache successivement un grand nombre de tronçons de la partie postérieure de son corps et ne paraît nullement souffrir de ces amputations spontanées.

» Enfin l'auteur termine son Mémoire par la discussion de la valeur zoologique des caractères anatomiques de la Synapte, et signale les affinités naturelles qui unissent cet holothurien simplifié, d'une part aux autres échinodermes, et d'autre part au groupe des polypes proprement dits. »

SCIENCES HISTORIQUES.

Peintures du château de Torigny pres Saint-Lô (Manche).

Le gouvernement, sur la demande de la *Commission des monuments historiques*, vient d'allouer des fonds pour l'achèvement du château de Torigny, dont la partie *Est* fut démolie à la fin du siècle dernier. Ce monument, bâti par Jacque de Matignon, célèbre maréchal de France et premier comte de Torigny, est une réminiscence architectonique du palais du Luxembourg à Paris, qui n'est lui-même qu'une imitation du palais Pitti de Florence. Après avoir passé par héritage dans la famille du prince de Monaco, qui y faisait sa résidence habituelle, le domaine de Torigny fut vendu en 93 comme propriété nationale, et acheté par la ville de Torigny pour servir de *maison commune*. On doit applaudir à cette destiantion, puisqu'elle le sauva d'une destruction imminente. Nonobstant la lourdeur de certaines parties, l'ensemble de cet édifice offre un aspect noble et imposant; il n'est pas un seul hôtel-de-ville à trente lieues à la ronde qui puisse lui être comparé.

La grande galerie renferme une série de tableaux historiques fort remarquables, peints en 1653 par C. Vignon. Nous ne nous occuperons dans cet article que de dix panneaux formant cartouches et peints à l'huile. Ils ont environ 1 mètre 10 centimètres de longueur sur 65 centimètres de hauteur, et représentent les localités ci-après désignées :

Côté droit en entrant dans la galerie.

N° 1. Matignon.

(Sur le premier plan, l'église ; dans le fond, le château, aujourd'hui *rasé*.)

Ce bourg est dans les Côtes-du-Nord, arrondissement de Dinan.

N° 2. Chasteau de la Latte.

Le fort de la Latte appartient à l'Etat ; il est situé au bord de la mer et non loin de Plevenon (Côtes-du-Nord).

N° 3. Grandville.

Cette délicieuse ville, si coquettement posée, est représentée avec une ceinture de tours, créneaux et machicoulis, dont on l'a privée depuis long-temps.

N° 4. Isle de Chauzé.

N° 5. Cherbourg.

Les changements nombreux introduits depuis deux siècles dans le port et la ville de Cherbourg donnent à ce plan une grande valeur. Il serait à désirer qu'on le publiât.

Côté gauche.

N° 1. Bourg de Tessy.

Tessy est dans l'arrondissement de Saint-Lô. Le pont et l'église méritent d'être vus.

N° 2. Ville de Saint-Lô.

Ce plan, d'une exécution fort soignée, représente plusieurs édifices civils et religieux abattus depuis long-temps. Pourquoi est-il resté *inédit ?*

N° 3. Chasteau de Thorigny.

N° 4. Chasteau de Lonré.

On écrit maintenant *Lonray*. Ce château est à 8 kilomètres d'Alençon (Orne).

N° 5. Chasteau de Gâcé.

Ce château, qui eut la gloire de voir naître dans ses murs le maréchal de Matignon, gouverneur de Guyenne sous Charles IX, a été *modernisé*, c'est-à-dire rendu méconnaissable. Il fait partie de l'arrondissement d'Argentan (Orne), et renferme le *prétoire* de M. le juge de paix de l'endroit.

Les dix panneaux ci-dessus désignés furent vraisemblablement exécutés dans les six premières années de XVIIe siècle. On doit savoir quelque gré au barbouilleur qui *retoucha* en 1828 les belles peintures de Vignon, d'avoir *épargné* celles-ci.

On sait combien les anciens plans topo-

graphiques sont devenus rares. Ceux qui furent gravés aux XVIe et XVIIe siècles sont souvent infidèles. Dans les vieux recueils d'estampes, le point de vue est presque toujours pris de trop loin pour pouvoir donner une idée précise des détails d'architecture et d'ornements gothiques; ces derniers sont traités d'ailleurs avec la négligence qu'avaient coutume d'apporter à ce genre de travail les anciens graveurs. C'est ainsi que Callot et Israël Sylvestre ont *italianisé* tous les monuments du vieux Paris dans la collection qu'ils publièrent. Les planches de *Fransche Merkurius* (Amsterdam, 1666) sont spirituellement faites, et ont parfois un certain air de vérité; mais on a donné un aspect *flamand* à nos monuments, à nos campagnes, aux accessoires et jusqu'aux personnages. En dénaturant leur type respectif, on a détruit, à nos yeux, toute illusion. Ce défaut n'est pas moins saillant dans les grandes collections topographiques de Merian, de Zeller et de Jos. Peeters. Cela s'explique aisément : il en est des paysagistes comme des compilateurs de dictionnaires géographiques; en ce temps-là ils trouvaient plus commode de se copier les uns les autres que d'aller étudier *sur les lieux;* il en résulte que les mêmes erreurs se reproduisent éternellement.

Parmi les artistes qui se distinguèrent vers cette époque dans cette spécialité, nous citerons entre autres un certain Chastillon, Champenois, que l'on croit avoir été ingénieur de Henri IV. Sa *Topographie française* est fort intéressante à consulter, quoique le trait en soit incorrect et dur, que les règles de la perspective y soient violées à chaque instant.

Tout y est fait avec tant de naïveté, tout y est tellement *couleur locale,* que les connaisseurs recherchent les vues détachées de ce vieux maitre, dont l'œuvre complète ne se trouve guère que dans les dépôts publics.

Que l'on compare les vues peintes dans la galerie de Torigny avec les mêmes qui ont été gravées dans la *Topographie* de Chastillon, on y verra une analogie frappante et ce même cachet de vérité, si visible dans un croquis *extra naturâ.*

Nous faisons des vœux pour que la Société des antiquaires de Normandie fasse dessiner et graver ces curieux panneaux, que nous regardons, eu égard au château où ils sont placés, comme des documents d'une authenticité incontestable et d'une haute valeur pour l'histoire des villes normandes au XVIIe siècle.

Ch. Grouet.

De la langue basque, par M. Constancio, directeur de l'Esprit des Revues anglaises, auteur de l'Annuaire de la Grande-Bretagne pour 1842, etc.

Lors de la composition de mon Dictionnaire critique et étymologique de la langue portugaise, publié à Paris en 1836, je me suis occupé de la langue basque ou *escuara.* Dès les premiers pas que je fis dans cette étude, je fus frappé du grand nombre de mots, plus ou moins altérés de l'espagnol et du roman, dont sont pleins les vocabulaires basques publiés en Espagne et en France. Le nombre de ces mots est si considérable que sur 3,500 que contient le vocabulaire de M. Lécluse, à peine en ai-je trouvé 200 dont l'origine me paraît incertaine. Il y a dans le basque, comme en espagnol, beaucoup de termes arabes introduits par ces conquérants, et d'autres d'origine celtique ou teutonique; ce qui reste peut se réduire à un petit nombre de radicaux qui semblent appartenir à l'ancien cantabre. Parmi ces derniers, il y en a un certain nombre qui se rapprochent des langues araméennes, si improprement nommées *sémitiques,* et que je soupçonne dérivés du phénicien et de l'égyptien, et introduits par les colonies phéniciennes établies dans l'antique Ibérie. Mais on a tort de dériver du chaldéen et de l'hébreu une foule de mots qui ne sont que des altérations du roman et autres dialectes du latin, tels que les suivants, que feu J. Klaproth rapproche du chaldéen, de l'hébreu et du syriaque : *maquila,* bâton, en roman *maque; maquelette,* du latin *malleus; cavea,* chaux, de *craie,* latin *creta; adina,* âge, en roman *adoun,* pour lors, en ce temps-là; *arima,* âme, en roman *airme.* Il en est de même de la plupart des mots basques, que Klaproth rapproche des langues asiatiques.

Les mots suivants sont évidemment dérivés du copte. Basque *aita,* père, copte *iot*; B. *berria,* neuf, nouveau, C. *beri;* B. *chumea,* petit, C. *scham,* amoindrir; B. *nahia,* vouloir, C. *ehne;* B. *ora,* chien, C. *ouhôr;* B. *urratsa,* marche, C. *rat,* pied; B. *ubea,* gué, C. *oube,* contre, à l'opposé, etc. *Handi-bahia,* qu'on croit être le véritable nom de Hannibal, signifie en basque gage de grandeur, *handia,* grand, *bahia,* gage. En égyptien *naa* signifie grand et *ti* donner, et *bi* ou *pi aouô* signifie le gage; mais je préfère dériver Hannibal ou Handibaial de l'égyptien *ent,* qui, *bi-ôou,* la gloire, *âl* ou *ol,* saisit. Cette étymologie explique la suffixe *al.*

Dans un prochain article, j'examinerai les noms de nombre et ceux des mois en basque, et quelques étymologies du savant M. Lécluse.

L'un des rédacteurs en chef,

Victor Meunier.

NOUVELLES.

L'Académie a nommé, par voie de scrutin, une commission composée de cinq membres qui aura à examiner s'il convient de mettre une seconde fois au concours la question proposée comme sujet du grand prix de physique pour l'année 1841 (la question de la chaleur spécifique des corps simples), aucun Mémoire sur ce sujet n'étant encore parvenu à l'Académie, quoique le terme fixé pour la réception des pièces destinées au concours soit depuis long-temps expiré.

MM. Regnault, Gay-Lussac, Dumas, Arago, Becquerel, réunissent la majorité des suffrages.

— On lit dans l'*Akhbar,* du 27 janvier :

La Société agricole de l'Algérie, conformément à ses statuts, a procédé au renouvellement de son bureau dans sa séance du 20 de ce mois, qui a eu lieu à la direction, sous la présidence de M. le colonel Guyot, directeur de l'intérieur, président honoraire.

Le bureau a été composé ainsi qu'il suit :

Président,	MM. François Lacroust.
Vice-président,	le docteur Trollier.
2e vice-président,	Branthomme.
Secrétaire,	Montagne.
Secrétaire-adjoint,	Lyonne.
Trésorier,	Laisant.

MM. Couput, Nivoy et Simon forment la commission de comptabilité.

Ont été nommés membres de la commission de culture : MM. Couput, Descous, Morin, Trollier, Nivoy, Simon, Devillalba, Montaigu et Lyonne.

Au nombre des communications qui ont été faites dans cette séance, nous signalons, comme la plus importante, un rapport de la chambre de commerce de Lyon, sur la soie filée l'année dernière, au jardin d'essai, par les soins de M. Bérard. Il résulte de ce rapport, transmis par le préfet du département du Rhône, que les soies que M. le directeur de l'intérieur avait envoyées à Lyon pour les soumettre à un examen, ont été jugées égales en qualité aux belles soies grèches de Cévennes, et quelques imperfections qui tiennent à la filature peuvent être facilement évitées.

La chambre de commerce de Lyon, qui déjà avait examiné quelques échantillons de soie provenant des cocons d'Alger, pense qu'un aussi bon produit peut devenir une source de richesse pour l'Algérie, qui mérite d'être encouragé et favorisé.

Bibliographie.

NOTICE *sur le château de Montesquieu* à la Brède (Gironde); par Ch. Grouet. In-8. Prix, 1 fr. 50 c. Paris, chez Derache, rue de Bouloy, 7. — Cette brochure contient une monographie détaillée et consciencieusement faite du manoir gothique de Montesquieu. On sait que le château de ce grand homme est un des plus anciens et des mieux conservés de la Guyenne.

SYNTHÈSE *logique,* ou Cours élémentaire de composition raisonnée appliquée à l'étude des langues; par L.-G. Taillefer, doyen des inspecteurs de l'Académie de Paris, et Gillet-Damiette, officier de l'Académie de Paris. Deuxième édition. Paris, chez Gillet Damiette, rue Laharpe, 29.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

JOURS DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent À MIDI.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
19	768,04	1,9	767,34	1,4	765,64	0,7	2,5	3,1	Couv. N.-N. E.
20	760,02	2,0	756.85	2,2	758.16	0,0	3.1	2,6	Id. S. E.
21	756,83	2,9	756.33	8,3	756,00	10,9	11,0	1,0	Id. S. O.
22	754,40	4,3	753,51	9,7	752.02	11,6	11,6	1.1	Beau S.
	,	,	,	,	,	,	,	,	
	,	,	,	,	,	,	,	,	

BUREAUX

Rue des Petits-Augustins, 21 près l'école des Beaux-Arts.

A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de Lavalette, directeur, l'un des rédacteurs en chef, et ce qui concerne l'administration à M. Fraysse, gérant administrateur du journal.

9e année. Paris. — Dimanche 27 Février 1842. N° 708.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

Paris, 26 février 1842.

La communication qui a eu lieu lundi dernier à l'Académie des sciences, communication qui probablement troublera pendant quelque temps le repos de la docte assemblée ; la lecture du Mémoire de MM. Serres et Doyère, est un sujet que nous ne laisserons pas passer sans montrer combien il confirme l'opinion que nous avons plusieurs fois soutenue sur les vices de l'organisation de l'Académie, sur ce népotisme qui ferme toute carrière sur le dos de certains privilégiés.

Nous disions dernièrement de l'Académie que son organisation était vicieuse, en ce qu'il n'y a point d'unité dans les travaux de ses membres, en ce que ceux-ci sont réunis et non associés, en ce que ne recevant de direction que d'eux-mêmes ils travaillent isolément, et que cela est préjudiciable à la science, qui, au point où elle est arrivée, demande des efforts associés. Le cas qui se présente aujourd'hui donne de la force à notre opinion. Non seulement les efforts de MM. les Académiciens sont isolés, mais contradictoires, hostiles les uns aux autres. Qui le croirait? Voici deux hommes qui entreprennent l'un et l'autre des recherches sur le même sujet ; leur travail dure des années entières ; tous deux arrivent à des conclusions opposées. Cependant l'un est secrétaire perpétuel, l'autre était président de l'assemblée dans laquelle le travail a été lu ; l'un et l'autre habitent la même ville, professent dans le même établissement, et ont fait leurs expériences dans le même lieu. Et qu'on dise ensuite que l'Académie remplit toutes les conditions imposées à un corps destiné à donner l'impulsion au monde savant! et qu'on nous parle de l'enseignement de ce Muséum où des professeurs sont grassement payés pour enseigner s'ils le veulent, quand ils le veulent et ce qu'ils veulent! En vérité, nous manquerions à notre devoir si nous laissions passer de tels faits sans les signaler.

Nous avons dit que l'intérêt de la science préoccupait beaucoup moins MM. les académiciens que leur intérêt propre et celui de leurs amis. Ce fait ne vient-il pas à notre appui? Dernièrement, à l'occasion de sa note sur le coefficient de dilatation des gaz qui venait infirmer les résultats obtenus naguères par M. Gay-Lussac, il a fallu que M. Arago l'y obligeât en quelque sorte pour que M. Regnault osât faire la critique des procédés de M. Gay-Lussac. Plus récemment encore, quand, à propos de la question soulevée sur les serpents, M. Lamarre-Picquot venait revendiquer sa part de l'approbation accordée par l'Académie à M. Valenciennes, dont le travail confirmait le sien ; poussé à bout, M. Duméril, qui avait autrefois rejeté le Mémoire de M. Lamarre-Picquot, et qui avait laissé passer sans mot dire celui de M. Valenciennes où les mêmes faits étaient allégués, M. Duméril déclara hautement que c'était par égard pour M. Valenciennes qu'il s'était tu sur ce sujet, et, à la fin de la séance, nous l'entendîmes, de nos propres oreilles, dire à M. Milne Edwards, cet autre grand zoologiste : « J'en suis bien fâché pour ce pauvre Valenciennes, mais que voulez-vous ! »

Nous disions aussi que l'Académie n'offre nulle garantie d'impartialité, et à l'occasion, nous raconterons comment les commissaires qu'elle nomme remplissent leur devoir. Aujourd'hui, on verra M. Gabillot, qui est venu, le premier, soulever la question maintenant controversée, être complétement effacé dans la discussion ; s'il écrit, on mentionnera brièvement sa lettre on en insérera dans le compte-rendu la partie la plus insignifiante, et tout sera dit. M. Gabillot n'est pas académicien.

Nous ajoutions encore que MM. les académiciens n'ont souci que des leurs. Veut-on savoir quel est ce M. Doyère dont le nom vient de faire invasion à l'Institut? M. Doyère est, par alliance, le neveu d'un académicien, lequel est beau-frère d'un académicien, lequel est fils d'un académicien ; M. Doyère a été suppléant d'un académicien, il est l'aide d'un académicien, qui est l'ami d'une famille d'académiciens et celui de l'homme le plus influent et le plus justement influent de l'Académie. Voilà le secret de sa prochaine élévation. Déjà, dans la dernière séance, l'apologiste des vertus des savants, M. Serres, demandait la parole pour son *savant collaborateur* M. Doyère.

M. Doyère, qui pourra, nous le voulons bien, devenir un savant, peut-être même sans collaboration, est déjà professeur au collége Henri IV ; il est aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle ; il est membre de la commission d'examen des livres soumis à l'approbation de l'Université ; il est.... il sera académicien. On a pensé qu'il était temps d'y songer ; on a vu immobile, muet, courbé dans son fauteuil un savant dont la parole retentissait jadis bien au-delà des murs de l'Académie, et l'on s'est dit, en voyant si vieux, si infirme cet homme qui s'est usé au service de la science, qu'il était temps de lui préparer un successeur.... La question n'était point de chercher un homme digne de cet héritage ; M. Flourens est bien membre de l'Académie française !

Si le sujet était moins grave, s'il intéressait à un moindre degré et la science et la société, si, en présence de tels faits, on ne se demandait avec anxiété quel sera l'avenir de ceux qui se livrent à l'étude de la science, en l'absence de toute protection, il y aurait fort à rire dans tout ceci. Ainsi, on verra infailliblement M. Donné, cet idolâtre du microscope, soutenir avec son éloquence et sa profondeur de vues habituelles, M. Flourens, qui a négligé de se servir de cet inévitable instrument ; on verra les journaux, qui se targuent d'une vive haine du népotisme, et de la prétention de ne point être de l'étoffe dont on fait les dupes, donner à plein collier dans le piége, et soutenir *unguibus et rostro* le jeune M. Doyère contre M. Flourens, heureux de saisir l'occasion de protester contre la réputation usurpée de ce dernier, sans s'apercevoir que M. Doyère monter autant de marches qu'en descend M. Flourens. Le public enfin assistera à une discussion qu'il croira toute scientifique, avec toute la sincérité d'un habitant de Brives-la Gaillarde arrivant à l'Opéra et prenant au sérieux les grandes dames qui s'agitent par de là la rampe; tout le monde sera dupé, et nous-même sans doute nous laisserons passer bien des ficelles sans les voir ; du moins aurons-nous la conscience de notre peu de clairvoyance, du moins aurons-nous le courage de révéler tout ce qui, à notre connaissance, grouille d'intérêts égoïstes, de passions mesquines et d'avide convoitise sous le manteau de la science si pompeusement porté.

Dans notre prochain numéro, les personnes une fois mises de côté, nous exposerons impartialement l'état de la question scientifique.

PHYSIQUE DU GLOBE.

De la stabilité des phénomènes terrestres.

3e article.

Ces faits ainsi établis, voyons si l'ensemble des phénomènes terrestres nous conduira à reconnaître également cette stabilité que nous avons remarquée dans un des phénomènes atmosphériques les plus intimement liés avec la végétation.

On pourrait, *à priori*, le supposer ; car, si cette stabilité est nécessaire, on ne voit pas pourquoi elle n'aurait pas lieu. En effet, le plus simple raisonnement nous dit assez que si les agents extérieurs, dont

l'influence est si grande sur les êtres vivants, éprouvaient des modifications trop considérables, ces êtres ne pourraient y résister; ils succomberaient comme ces anciennes générations qui tour à tour se sont succédé sur la surface de la terre. Il y a donc nécessité, et nécessité indispensable, pour la durée et la perpétuité des êtres vivants, qu'il y ait stabilité dans les phénomènes terrestres. Cette loi est aussi la plus absolue du monde actuel. Sans doute, tout ce qui pourrait être utile n'arrive pas toujours; ainsi l'eau dans les déserts y serait avantageuse, mais elle n'est nullement nécessaire dans les lieux où les êtres vivants ne peuvent se maintenir : c'est probablement une des raisons qui les y rendent si rares.

Nous avons vu dans quelles faibles limites les températures moyennes annuelles varient; ce que nos instruments nous apprennent, la géographie botanique vient le confirmer, en nous disant que partout les mêmes végétaux prospèrent dans les lieux où dès les plus anciens temps historiques ils étaient cultivés avec avantage ou avaient été placés dès leur création.

Si donc les températures terrestres sont dans un état remarquable d'équilibre, il doit en être de même des autres phénomènes physiques qui sont sous sa dépendance. La chaleur solaire règle tous les mouvements qui ont lieu à la surface de la terre; elle détermine la marche et la quantité de l'évaporation, qui elle-même assure le retour de l'eau sur la terre, c'est-à-dire la fréquence des pluies, sur lesquelles les inégalités du sol sont loin d'être sans effet. Cette cause entretient par son action sur les végétaux, et sur les corps solides et liquides qui composent la surface du globe, l'électricité atmosphérique, dont la stabilité est tout aussi grande que celle des phénomènes terrestres.

La chaleur solaire, la grande cause de toutes les combinaisons et de toutes les décompositions qui ont lieu sur la surface de la terre, développe aussi des quantités plus ou moins considérables de lumière et d'électricité auparavant latentes; mais cette cause qui les produit est elle-même dans un état d'équilibre à peu près constant, il est tout simple qu'il en doit être de même de ses effets. Enfin, son influence détermine la distribution de la vie sur le globe, par suite de l'inégalité de la répartition de l'action solaire, soit qu'on la considère sous le rapport de la chaleur qu'elle répand sur la surface de la terre, soit dans ses effets lumineux.

La stabilité de la chaleur terrestre ne saurait être affectée par celle qui anime l'intérieur de la terre; car quelque considérable que soit cette dernière source de chaleur, son effet se borne à faire varier la température de la surface de la terre d'un trentième de degré. Cette variation est trop insensible pour exercer quelque influence appréciable sur les climats. Aussi la chaleur centrale ne produit plus ces grands phénomènes qui ont troublé si souvent les êtres des temps géologiques; arrivée maintenant à la surface du globe à un état à peu près complet d'équilibre, elle a singulièrement diminué l'action de toutes les causes perturbatrices qui, sous sa dépendance, ont opéré les grands désordres des temps antérieurs à l'apparition de l'espèce humaine. Ainsi peu à peu ces causes perturbatrices ont été ramenées à cette stabilité et à cette harmonie, caractère le plus distingué et le plus particulier de l'époque actuelle.

Il est cependant quelques phénomènes qui ne sont pas soumis à l'influence solaire, et qui ne se maintiennent pas moins dans un état d'équilibre remarquable. Parmi ces phénomènes, on peut surtout citer la composition de l'atmosphère, que tous les faits démontrent être identique dans tous les lieux à toutes les hauteurs. Cette identité de composition tient sans doute à ce que les gaz se mélangent entre eux d'une manière indéfinie, et non en raison de leur densité. Dè lors, par suite de l'agitation continuelle où se trouve l'atmosphère, il est tout simple que le mélange des éléments qui entrent dans la composition de l'air atmosphérique soit complet et partout le même (1).

On se demande cependant comment les végétaux et les animaux qui absorbent certains principes constituants de cet air n'en altèrent pas la composition; enfin, comment les combinaisons nouvelles et les décompositions qui s'opèrent constamment à la surface de la terre ne troublent pas cet ordre et cette harmonie.

Le pourquoi, le voici : les animaux fournissent sans cesse de l'acide carbonique à l'atmosphère par l'acte de la respiration, et ils absorbent à peu près une quantité égale d'oxigène. Cet acide carbonique, fourni par une action constante, finirait par s'augmenter si une cause quelconque ne venait y mettre obstacle. Cette cause est dans les végétaux.

Les plantes absorbent l'acide carbonique de l'atmosphère, s'emparent du carbone, et exhalent l'oxigène qui compense celui que les animaux fixent par l'acte de la respiration. D'un autre côté, le carbone des plantes rentre dans les animaux par les voies digestives et en sort par la respiration. Enfin, les végétaux ont la faculté de décomposer l'eau et de s'emparer de l'hydrogène qui entre dans sa composition. Ils rendent par là à l'atmosphère l'oxigène si nécessaire aux animaux. De plus, les plantes absorbent encore généralement l'azote de l'air, et ne diffèrent entre elles que par l'époque à laquelle elles le fixent. Par là, elles augmentent la quantité d'oxigène dont tant d'éléments terrestres ont besoin pour les combinaisons nouvelles qui se reproduisent sans cesse. C'est par les réactions uniformes de l'eau, de l'air, de l'acide carbonique dans le développement des plantes et des animaux, que s'établit une parfaite compensation et qu'est assurée la composition identique de l'atmosphère, malgré les causes continuellement agissantes qui semblent propres à la troubler.

Marcel DE SERRES.

(*La suite au prochain numéro.*)

(1) Sans doute la composition de l'air atmosphérique, ou, pour mieux dire, celle de l'atmosphère, n'a pas été constamment la même, ainsi que l'annoncent les espèces éteintes; mais, malgré ce changement, il paraît bien constant que, d'après la marche actuelle des éléments, de pareilles modifications sont à peu près impossibles tant que leur équilibre ne sera pas troublé.

BOTANIQUE.

Observations sur quelques parties de la fleur dans le *Dipsacus sylvestris* Mill. et dans l'*Helianthus aunus* Lin., par P. Duchartre.

(3e article.)

Nous pouvons maintenant remarquer que les calicules se comportent de diverses manières, soit relativement aux bractées qui les composent, soit encore relativement au calice propre des fleurs dont ils enveloppent la base. Ainsi, dans les *Dianthus*, nous voyons le calicule formé de feuilles distinctes et sans adhérence avec le calice; dans les Malvacées, nous trouvons que ses petites feuilles contractent un commencement d'adhérence, soit entre elles, soit avec la base du calice; enfin, dans le *Dipsacus*, nous venons de les observer soudées l'une à l'autre dans toute leur longueur, et, de plus, adhérant immédiatement à l'ovaire. Maintenant nous allons reconnaître dans l'*Helianthus annuus*, Lin., des organes entièrement analogues, dans les mêmes rapports avec l'ovaire, et formant à l'extrémité supérieure de celui-ci ces deux singulières folioles ou paillettes que l'on a regardées comme de même nature que l'aigrette ordinaire des Composées, de laquelle elles diffèrent cependant tout-à-fait.

Pour établir cette proposition que je viens de mettre en avant, je vais adopter la même marche que pour le *Dipsacus sylvestris*, et suivre pas à pas le développement des enveloppes florales de l'*Helianthus annuus*.

Lorsque la fleur de cette plante se montre pour la première fois, elle forme un simple globule homogène et transparent. Presque aussitôt, son développement s'opérant plus rapidement sur les côtés que dans le sens de son axe, ce globule semble se déprimer à sa partie supérieure, et se creuser d'un petit enfoncement entouré d'un rebord arrondi et continu avec son fond. C'est là la première jeunesse du bouton. Pour l'observer dans cet état, il faut l'extraire d'une calathide très jeune et large seulement de 5 millimètres environ. Là encore, aucun organe n'est indiqué; mais d'abord le rebord circulaire devient plus saillant, ce qui fait paraître l'ombilic plus profond; et peu après, cinq festons arrondis, se montrant à sa partie supérieure, font reconnaître que cette enveloppe florale n'est autre chose que la corolle sous laquelle doivent s'abriter plus tard les organes sexuels. Nous retrouvons ici ce que nous avons déjà vu chez le *Dipsacus*; le rôle d'organe protecteur est dévolu à la corolle, et dès lors, c'est elle qui se montre antérieurement à toutes les autres parties qui doivent l'accompagner dans la fleur complétement organisée.

Dès l'instant où cette enveloppe florale s'est montrée, son développement marche assez vite. Elle s'allonge en cylindre, et ses festons, se rapprochant à mesure qu'ils croissent, ferment en peu de temps son ouverture. Mais à peine le bouton a-t-il atteint une longueur d'environ un demi-millimètre, qu'une nouvelle production se montre à sa surface extérieure. Sa base, continue jusqu'alors au reste du cylindre, s'épaissit en un bourrelet annulaire qui se distingue du haut de la fleur, et par sa saillie, et par la dépression qui le surmonte. Le bord supérieur de ce bourrelet se continue très visiblement avec la corolle, et se montre d'abord très entier; mais bientôt, en deux points diamétralement opposés, il s'allonge en deux petites dents. La base du bouton tout entière s'aplatit alors sur ses côtés, et prend une forme ovale dont le grand axe se termine par ces deux denticules de nouvelle formation. La direction du grand axe de cet ovale est celle de la plus apparente des spirales secondaires que les fleurs de l'*Helianthus* dessinent sur leur large réceptacle, et dont le sens est presque celui

d'un rayon. Par suite, l'une de ces petites productions regarde à peu près le centre de l'inflorescence, tandis que l'autre est tournée presque directement vers l'extérieur.

Considérée dans cet état, la jeune fleur de l'*Helianthus* pourrait être regardée comme pourvue d'un calice à deux dents. Mais nous verrons bientôt que la production qui entoure sa base est loin d'être de la nature d'un calice.

A partir de l'état que je viens de signaler en lui, le jeune bouton dessine de plus en plus la forme de sa partie basilaire. Le simple étranglement intermédiaire entre la corolle et le bourrelet annulaire devient peu à peu une ligne de séparation de plus en plus marquée ; par là, le léger renflement qui l'isolait de la corolle se détache aussi de plus en plus, et se fait bientôt reconnaître comme correspondant à l'ovaire de la fleur.

Les deux petites dents se développent aussi rapidement. Elles s'allongent d'abord tout en restant à peu près cylindriques ; peu après elles s'aplatissent, s'élargissent avec leur base, et prennent la forme de deux petites folioles fixées par une grande portion de leur largeur au bord supérieur de l'ovaire qu'elles surmontent. Le bouton n'a pas encore deux millimètres de longueur, et déjà cette extension s'est opérée en elles. Alors chacune est devenue une foliole en cœur, aiguë au sommet, très finement denticulée sur ses bords. Une nervure médiane les traverse et fait suite à une arête très prononcée qui règne dans la longueur de l'ovaire, et qui forme les deux angles que présente celui-ci ; leur forme est à peu près définitivement arrêtée lorsque le bouton a atteint deux millimètres de longueur. Dès lors, elles ne subissent plus qu'une extension lente, jusqu'au moment où la fleur s'épanouit ; seulement les dents de leur bord deviennent un peu plus prononcées et irrégulières ; leurs nervures divergentes acquièrent plus de force, et, gênées dans leur développement, elles développent peu de parenchyme, ce qui rend leur substance sèche, blanchâtre et transparente. Dans la fleur adulte, elles ont quatre millimètres de longueur. Comparées l'une à l'autre, elles se montrent constamment inégales ; par une particularité singulière, la plus grande est ordinairement celle qui regarde le centre de la calathide, et par conséquent la plus rapprochée de l'axe.

La forme de ces deux folioles, le large intervalle qui règne entre elles, et dans lequel rien ne s'est montré (rien n'a pu même être soupçonné théoriquement depuis l'âge le plus tendre de la fleur), ne permettraient guère de regarder ces organes comme de nature calicinale, par suite comme l'analogue de l'aigrette ordinaire des Composées. De nouvelles observations vont donner plus de poids à ces considérations, et, en nous montrant dans la fleur de l'*Helianthus* un véritable calice, elles nous obligeront à regarder ses deux paillettes comme tout-à-fait analogues au calicule du *Dipsacus sylvestris*, et par conséquent comme deux bractées ou parties soudées à l'ovaire et devenant libres au-dessus de lui.

En effet, si nous examinons un bouton long à peu près d'un millimètre et demi, nous verrons la base du tube corollin se renfler en un bourrelet annulaire. Ce bourrelet, d'abord continu à la corolle et régulier à son bord, se détache, s'isole, se denticule et se déchire irrégulièrement, et déjà, dans un bouton de 2 millimètres de longueur, il se montre bien distinct, placé sur un rang plus intérieur que les deux folioles déjà décrites. Sa position, une comparaison même superficielle avec le *Dipsacus sylvestris*, ne permettent de le regarder que comme le calice propre de la fleur, ou plus exactement comme la partie libre de ce calice qui, dans tout le reste de son étendue, adhère entièrement à l'ovaire. Je dois faire observer ici que la gêne qui se fait sentir dans le développement des deux folioles bractéales, devient encore plus sensible dans le calice que je viens de faire connaître. Aussi, sa forme n'est jamais régulière, jamais son bord ne se montre nettement dessiné. Dès qu'il s'est isolé, il se divise irrégulièrement, et ses déchirures deviennent de plus en plus profondes. Déjà, dans le bouton de 4 millimètres de longueur, il est décomposé en poils qui surmontent l'ovaire et qui entourent la base de la corolle.

(*La suite au prochain numéro.*)

ANATOMIE GÉNÉRALE.

Recherches microscopiques sur la conformité de structure et d'accroissement des animaux et des plantes, par M. Schwann.

Les découvertes de M. Schwann sont du nombre de celles qui ont fait faire à la physiologie les plus importants progrès. Elles permettent d'établir une théorie de l'organisation et de son développement ; ce qu'on n'avait encore pu faire jusqu'à présent.

Les bonnes observations et les découvertes dans toutes les branches de la physiologie n'ont pas manqué, et quelques unes de ces branches sont déjà parvenues à un haut degré de perfection. Mais pour ce qui concerne les premiers fondements sur lesquels la science doit s'élever un jour, les uns étaient bien faiblement établis, les autres n'existaient pas encore ; d'où l'absence de lien entre les observations isolées.

Ces bases existent maintenant, et déjà M. Schwann, dans son ouvrage, a déduit des observations de M. Schleiden, et des siennes, avec autant de clarté que de pénétration, les conséquences les plus générales qui doivent servir à une théorie de l'organisation et de l'accroissement des êtres organisés. Nous en donnerons ici les traits principaux.

Les dernières découvertes de la physiologie des plantes ont déjà eu pour résultat de démontrer que la formation du tissu cellulaire, des fibres, des vaisseaux, des vaisseaux spiraux, se réduit à celle des cellules. L'origine des cellules vient d'être éclaircie par une découverte importante de M. Schleiden (Archiv. de Muller, 1838, p. 137). Son point de départ est le noyau de cellule de R. Brown, que M. Schleiden nomme, pour cette raison, *cytoblaste*. Sa couleur est le plus ordinairement jaunâtre, sa structure intérieure granuleuse ; Schleiden a même découvert dans l'intérieur du cytoblaste, un corpuscule, le corpuscule du noyau, qui apparaît tantôt sous la forme d'une tache, tantôt sous celle d'un globule creux. Les cytoblastes se forment librement à l'intérieur des cellules dans une masse de petits globules muqueux ; aussitôt qu'ils ont atteint tout leur accroissement, il s'élève à leur surface une vésicule très petite, transparente, la jeune cellule, qui fait saillie au-dessus du cytoblaste, comme un verre de montre au-dessus de celle-ci.

A mesure que cette cellule grandit, le cytoblaste paraît comme un corps enfermé dans l'une des parois de la jeune cellule ; sa paroi, du côté interne, est extrêmement mince, et comme gélatineuse ; on peut rarement l'observer, et elle est bientôt résorbée avec le cytoblaste. Les jeunes cellules sont libres dans la cellule mère, et prennent, en se serrant les unes contre les autres, une forme polyédrique. Maintenant, voici en quoi consistent essentiellement les découvertes de Schwann, sur les cellules des animaux, et sur la conformité primitive de structure entre les animaux et les plantes.

Dans le *Chorda dorsalis*, dont j'ai démontré (dit M. J. Müller), il y a longtemps, la structure celluleuse, M. Schwann a trouvé les noyaux des cellules : chaque cellule de la *Chorda dorsalis*, du *Pelobates fuscus*, a son cytoblaste lenticulaire, appliqué contre la paroi intérieure de la cellule ; on aperçoit dans ce petit corps lenticulaire une, rarement deux ou trois taches bien circonscrites. Dans l'intérieur des cellules de la *Chorda dorsalis*, se forment, comme chez les plantes, de jeunes cellules libres.

La structure primitive des cartilages est, d'après Schwann, entièrement celluleuse. A l'extrémité des cartilages des rayons branchiostèges des poissons, on voit de petites cellules polyédriques, serrées les unes contre les autres, dont les parois sont extrêmement minces. Ces cellules ont un noyau rond, grenu. Vers le milieu du rayon, on voit les cloisons des cellules s'épaissir de plus en plus. Si l'on avance encore plus vers la base du rayon, on cesse d'apercevoir la séparation des cellules, et il ne reste plus que l'apparence d'une substance homogène, dans laquelle on ne trouve plus que de petites cavités isolées ; seulement, autour de chaque cellule on aperçoit un anneau qui indique la trace de la véritable paroi celluleuse ; d'où il résulte que toute la substance intermédiaire des cavités celluleuses ne peut pas être formée par les parois des cellules, mais que la substance intercellulaire contribue ici essentiellement à la formation du cartilage. On pouvait déjà apercevoir cette substance intercellulaire, à l'époque où les parois des cellules se touchaient encore ; elle apparaissait sous la forme d'un triangle situé entre trois cellules contiguës. La formation du cartilage repose ici en partie sur l'épaississement des parois des cellules, en partie sur la substance intercellulaire. Dans les cartilages des animaux supérieurs, on n'a pas observé l'épaississement dans les parois des cellules. La masse principale du futur cartilage paraît appartenir à la matière intercellulaire, qui renferme plusieurs générations de cellules cartilagineuses.

On a pu observer sur les cartilages branchiaux du têtard du *Pélobates fuscus*, un mode de développement des cellules analogue à celui des plantes. Ces cellules renferment, les unes de simples noyaux, les autres des cellules plus petites pourvues également de noyau à leur paroi interne, et dépassant peu en grosseur celle de ce noyau ; d'autres enfin contenant des cellules encore plus grandes que ces dernières ; en sorte qu'on peut trouver ici tous les degrés de passage.

Le mode de formation du cartilage a

lieu, à ce qu'il paraît, sans la participation des vaisseaux, d'une manière analogue à l'accroissement des plantes.

Quant aux corpuscules rayonnés (*corpuscula radiata*) des os, qui deviennent apparents après l'ossification, le mode de production de leurs canaux n'est pas encore bien clair. Suivant qu'on regarde les corpuscules cartilagineux comme les cavités des cellules, dont les parois épaissies et fondues les unes dans les autres avec la substance intercellulaire, constitueraient le cartilage; ou, suivant que l'on considère ces corpuscules comme les cellules tout entières; tandis que la substance intermédiaire des cavités des cellules ne serait autre chose que la substance intercellulaire; ces rayons seraient, d'après Schwann, ou bien de petits canaux pénétrant des cavités celluleuses dans les parois épaissies des cellules, ou des prolongements des cellules dans la substance intercellulaire. Dans le premier cas, ces petits canaux seraient comparables aux canalicules poreux des cellules des plantes; dans le second cas, ils répondraient aux prolongements de ces dernières. M. Schwann regarde cette dernière opinion comme la plus vraisemblable.

Outre la formation des jeunes cellules dans l'intérieur de cellules déjà existantes, Schwann distingue encore, dans les animaux, la production de nouvelles cellules en dehors de celles-ci, dans une substance sans structure, disposée à la formation cellulaire, le *cytoblastème*. Ordinairement c'est le noyau qui paraît se développer le premier et autour de celui-ci, la cellule.

Dans beaucoup de tissus animaux les nouvelles cellules apparaissent en dehors des cellules déjà formées. Dans un cas, le cytoblasthème est intérieur, dans l'autre extérieur.

(*La suite au prochain numéro.*)

MÉDECINE.

Du traitement de la péritonite puerpérale par l'ipécacuanha, les purgatifs et les mercuriaux. — De l'efficacité du nitrate d'argent à haute dose dans quelques maladies des yeux chez les enfants. — Nouveau traitement de la teigne faveuse. — Exemple de guérison du croup par les affusions froides. — Emploi en chirurgie du ratanhia. — Enfant acrânien amené par le forceps.

M. le professeur Trousseau conseille dans le traitement de la fièvre puerpérale, soit que celle-ci débute pendant les premières heures qui suivent l'accouchement, ou plus tard, que cette maladie règne épidémiquement ou qu'elle soit sporadique, l'emploi de l'ipécacuanha, qu'il regarde comme le plus éminemment utile, et qu'il fait suivre immédiatement de l'emploi des mercuriaux. Son mode d'agir selon l'occurrence se résume : lorsque la fièvre puerpérale est accompagnée de diarrhée, à recourir à l'ipécacuanha, à donner un éméto-cathartique s'il y a constipation, et dans le cas de péritonite, à faire des frictions avec l'onguent napolitain, et puis à employer les purgatifs avec vigueur. M. Trousseau ajoute que l'avantage que ce traitement a sur les émissions sanguines, c'est de conserver au malade toutes ses forces, toutes ses aptitudes fonctionnelles pour se rétablir promptement.

— M. le docteur Hippolyte Costilhes, médecin interne à Saint-Lazare, a recueilli une soixantaine d'observations dans le service de M. Guersant père à l'hôpital des Enfants-Trouvés, tendant à témoigner de l'efficacité du nitrate d'argent cristallisé dans les maladies des yeux qui affligent l'enfance. M. Costilhes a ainsi guéri des conjonctivites simples, des kératites aiguës et chroniques, des ulcères de la cornée et des ophthalmies purulentes. Voici comment il conseille d'opérer. On instille ordinairement, matin et soir, deux ou trois gouttes d'une solution contenant de 2 à 4 grammes de nitrate d'argent cristallisé pour 30 grammes d'eau distillée de laitue, entre les paupières, que l'on rapproche immédiatement et que l'on maintient quelques secondes dans cette position, pour que le liquide se trouve en contact avec les points malades. Lorsque la phlegmasie existe chez des sujets bien constitués, il fait précéder l'emploi de ce collyre par quelques émissions sanguines locales, c'est-à-dire par l'application de huit à dix sangsues autour de l'orbite, aux tempes, ou à l'apophyse mastoïde, suivant la constitution du malade et l'intensité de la maladie. Selon les expériences qu'il a faites pour comparer l'action d'un même médicament donné sous une forme et à doses différentes, il affirme que le crayon a beaucoup mieux encore réussi que la solution, et que sous l'influence de l'emploi de ce premier la marche de la maladie a été toujours modifiée, plus rapide et la guérison plus prompte.

— M. le docteur Petel, de Louviers, a employé avec le plus grand succès, sur dix-neuf individus teigneux, le mode de traitement suivant. Il fait couper les cheveux à 6 millimètres (3 lignes) de distance de la peau; fait tomber les croûtes par des applications de cataplasmes de farine de graine de lin; puis il nettoie le cuir chevelu par des lotions avec l'eau de savon ou une lessive légère. Cela fait, vers le sixième jour, il fait commencer des frictions, avec la pommade suivante, sur toutes les parties malades :

Pr: Soude du commerce, 60 centigr.
Chaux éteinte, 4 gram.
Axonge, 120 gram.

Mêlez et F. S. A. une pommade parfaitement homogène.

En même temps que l'on pratique ces frictions, qui doivent être renouvelées une fois chaque jour, on a soin d'entretenir la propreté de la tête avec un peigne fin enduit d'un corps gras, et en outre à l'aide de lotions avec de l'eau de savon répétées tous les six ou huit jours. Sous l'influence de ce traitement, le gonflement et la rougeur du cuir chevelu diminuent peu à peu, mais sans jamais cesser entièrement. Les favus, dont la reproduction successive entretient la maladie, deviennent de plus en plus rares, et bientôt ne se montrent plus qu'à de longs intervalles. Il faut, pour arriver à ce point, un temps plus ou moins long, six semaines, deux mois, et souvent beaucoup plus. Alors on sème, tous les deux jours, dans les cheveux, une pincée de la poudre ainsi faite :

Chaux vive, 120 gram.
Charbon pulvérisé, 8 gram.

Mêlez et F. S. A. une poudre parfaitement homogène.

A l'aide de ce moyen, les cheveux perdent leur adhérence à la peau, et il devient facile de les arracher avec une pince ou avec les doigts, comme on fait des plumes d'un oiseau; l'évulsion s'opère sans douleur, et est complète en quelques séances. Lorsque toutes les parties malades ont été entièrement dénudées, le traitement est à peu près terminé; il suffit de graisser la tête avec la pommade, tous les deux ou trois jours, et d'entretenir une grande propreté : les cheveux repoussent partout où la maladie n'en avait pas détruit la racine. On cesse les frictions quand la peau est revenue à sa coloration naturelle.

— M. le docteur Moos, de Vienne (Autriche), cite un bel exemple de guérison de croup par l'emploi des fomentations froides chez un enfant de quatre ans, auquel, vu le cas de mort imminente, on allait pratiquer la trachéotomie. Pendant, dit-il, qu'on faisait les préparatifs de cette opération, on appliqua sur la tête et le cou des fomentations froides qu'on changea toutes les trois minutes, et on fit prendre de l'eau froide au petit malade. Trois heures après, il était plus calme, la respiration moins pénible, la toux plus rare, le sifflement moins aigu et la suffocation moins imminente. On continua le traitement; de plus, on fit toutes les demi-heures des affusions froides, chaque fois pendant deux minutes. Quinze heures après, l'enfant était sauvé. Les symptômes diminuèrent peu à peu, et ils disparurent complétement le cinquième jour de la maladie; il ne resta qu'un léger enrouement qui ne cessa qu'au bout de quinze jours.

— M. le docteur W.-P. Johnson rapporte, dans le *Medical Examiner*, deux cas de fissures de l'anus traités avec succès par le ratanhia mis en usage comme l'a conseillé M. Bretonneau; et le docteur J.-B. Biddle rappelle, dans le même journal, un cas de prolapsus du rectum et un autre de leucorrhée guérie par des injections pratiquées avec la même substance. Il faut dire, toutefois, que MM. Johnson et Biddle emploient une préparation de ratanhnia faite d'après la formule suivante, et qu'ils la regardent comme bien préférable, pour son efficacité, à celle qui a été usitée en France.

Pr. Poudre de ratanhia, 15 gram.
Eau de fontaine, 180 gram.

Placez la poudre dans un appareil à déplacement, ou dans un entonnoir de verre fermé par un bouton de liége à son extrémité inférieure; versez le liquide pardessus, et laissez en macération pendant une heure ou deux; retirez le bouchon pour laisser couler le liquide, et repassez ce dernier à deux ou trois reprises; déplacez-le ensuite, en ajoutant peu à peu la quantité d'eau nécessaire pour faire couler 18 grammes de liqueur. Ainsi préparé, le médicament contient, pour 30 grammes (1 once), de 12 à 14 décigrammes (24 à 28 grains) d'extrait de ratanhia.

Le *Journal de chimie* ajoute que, pour agir plus rapidement, on pourrait faire dissoudre 14 centigrammes d'extrait aqueux de ratanhia dans 30 grammes d'eau.

— Dans un article où ne sont reproduits que les préceptes enseignés dans tous les ouvrages élémentaires d'accouchements, M. le docteur Rodenstab raconte un fait bien remarquable; c'est celui d'un enfant acrânien qui a été amené par le forceps. Il est né vivant, et, quinze jours après sa naissance, des points d'ossification se sont développés sur différentes parties de la tête, et, au bout de deux mois, le crâne ressemblait à celui d'un nouveau-né ordinaire. L'enfant, du sexe masculin, a trois ans aujourd'hui, et ne diffère des autres enfants de son âge que par la grande fontanelle qui est encore très large.

PHYSIOLOGIE.

Expérience sur cette quetion : Les mouvements de l'estomac dépendent-ils de la huitième paire ou du grand sympathique? par M. Longet.

« La plupart des expérimentateurs, en admettant, parce qu'ils sont faciles à constater, les mouvements propres de l'estomac pendant la chymification, sont loin d'être d'accord sur l'espèce de nerf qui préside à ces mouvements. Tandis que, après la résection de la huitième paire, MM. de Blainville, Breschet et Milne Edwards rapportent l'abolition ou le ralentissement de la digestion à la paralysie de la tunique musculaire de l'estomac, Herbert Mayo, J. Muller et Dieckoff disent n'avoir jamais vu l'irritation mécanique ou galvanique de ce nerf déterminer les moindres mouvements gastriques, et par conséquent lui refusent formellement toute influence motrice sur l'estomac : selon Muller, cette influence proviendrait du grand sympathique. Les opinions du professeur de Berlin ont aujourd'hui une telle autorité que nous nous faisons un devoir de rapporter ici quelques expériences, dont les résultats justifient l'ancienne assertion de nos compatriotes.

» Ces expériences, qui révèlent quelques faits inaperçus, expliquent aussi des contradictions qui ne sont qu'apparentes.

» Je ne crois point aller au-delà de la vérité en disant que, sur plus de quarante chiens, qui d'ailleurs étaient utilisés pour d'autres recherches, j'ai constaté les résultats qui suivent : le thorax et l'abdomen étant ouverts, les cordons œsophagiens de la paire vague, d'abord isolés de l'œsophage, ont été irrités mécaniquement ou galvaniquement, et, sur un certain nombre de ces animaux, les contractions les plus manifestes ont eu lieu dans les parois de l'estomac, non pas instantanément, mais au bout de 5 à 6 secondes; parfois ce viscère s'est partagé, pour ainsi dire, en deux portions, l'une pylorique, l'autre splénique; sa coarctation a pu même être portée à un tel point qu'il semblait comme étranglé par le milieu à l'aide d'un lien, et les aliments sortaient par le pylore. Au contraire, sur d'autres chiens, les mouvements de l'estomac, ou bien ont été beaucoup moins sensibles, ou même ont manqué d'une manière complète, quoique je fisse usage du même mode d'irritation. Profondément persuadé que l'inconstance des phénomènes, en physiologie expérimentale, tient surtout à ce qu'on ne se place pas toujours dans des conditions identiques, je m'appliquai à rechercher avec persévérance la cause des phénomènes contraires que j'avais observés, et je parvins à découvrir : 1° que c'était durant la chymification seulement qu'il était possible de provoquer, par l'irritation mécanique ou galvanique des cordons œsophagiens, des contractions très énergiques de l'estomac ; 2° que, malgré l'irritation indiquée, les mouvements de cet organe devenaient souvent difficiles à apercevoir quand il était complétement vide, rétracté sur lui-même, et pour ainsi dire au repos. Ce fait curieux nous autorise donc à penser que les rameaux gastriques de la huitième paire sont loin d'être toujours chargés de la même quantité de force nerveuse motrice, que celle ci augmente pendant la digestion stomacale, et que par conséquent c'est surtout ce moment propice qu'il faut choisir pour expérimenter. Mais, de plus, cette remarque peut servir à rendre compte des résultats opposés que les expérimentateurs ont obtenus, puisque les uns, sans y prendre garde, ont pu agir lors de la vacuité de l'estomac, et les autres pendant la réplétion et la réaction de l'organe, c'est-à-dire dans des conditions tout-à-fait différentes. Dans l'appréciation de ces différences, il ne faut pas non plus négliger la hauteur à laquelle les irritants ont été appliqués aux cordons nerveux; car si nous en avons obtenu des effets très manifestes qui ont échappé à Muller, c'est qu'encore, au lieu d'agir sur la huitième paire, *au cou*, comme ce physiologiste, nous nous sommes davantage rapproché de l'estomac, afin d'expérimenter sur les rameaux mêmes que ce nerf lui envoie.

» Sur des chiens et des lapins, j'ai galvanisé ou mécaniquement excité, à bien des reprises différentes, et dans les conditions favorables qui viennent d'être indiquées, les deux grands nerfs splanchniques, et quand l'estomac était une fois immobile, je ne suis jamais parvenu à y réveiller les moindres contractions; mêmes résultats négatifs en agissant sur les ganglions semi-lunaires : appliquai je sur eux de la potasse caustique, un mouvement vermiculaire très marqué avait lieu dans l'in e tin grêle ; mais l'estomac conservait toujours son immobilité.

» Nos expériences, en même temps qu'elles démontrent l'influence motrice de la huitième paire (1) sur l'estomac, font voir que les produits sont d'autant plus constants et manifestes que l'excitation de ce nerf a eu lieu plus inférieurement, et que surtout ils ont été obtenus pendant la chymification ; elles prouvent encore que l'opinion dans laquelle on place les mouvements de l'estomac sous la dépendance du grand sympathique, n'a pour elle aucune preuve expérimentale ou autre. »

(1) La huitième paire se compose, pour nous, du pneumo-gastrique et du spinal confondus en un seul tronc : or, nous avons démontré, avec Bischoff, par des recherches antérieures, que le spinal préside à lui seul aux mouvements influencés par ce tronc nerveux ; ceux de l'estomac dépendent donc du spinal et non du pneumo-gastrique proprement dit.

ZOOLOGIE.

The Birds of Australia ; les oiseaux des l'Australie, par J. Gould, F. L. S., &c.

Les 4e et 5e livraisons du magnifique ouvrage de M. Gould sur les oiseaux de l'Australie viennent de paraître : la première contient 15 planches et la dernière 17, exécutées avec le talent et les poses naturelles que l'on remarque dans tous les ouvrages ornithologiques de cet habile dessinateur et savant ornithologiste. Dans la 4e livraison, 2 planches sont consacrées à représenter deux espèces : le *Kitta holosericea* de Temm., Pl. col., et le *Chlamimidera maculata* Gould ; espèces qui ont la singulière habitude au moment de l'accouplement, de se réunir en troupe pour former, avec de petites branches fichées en terre, une sorte de galerie qu'elles ornent de plumes, et près de laquelle elles réunissent diverses coquilles d'Hélices et d'Unios, qu'elles apportent souvent d'assez loin. Cette petite construction devient une sorte de lieu de plaisance où elles se rendent chaque jour pour gambader et se divertir. Ces deux planches, où le sujet principal se détache sur un fond de paysage, font absolument l'effet d'une aquarelle, bien plutôt que d'une gravure coloriée.

Sur toutes les autres planches, les diverses espèces sont perchées sur les branches d'arbres, arbustes ou graminées, dont elles mangent ordinairement les fruits ou les graines, ce qui rend cet ouvrage presque aussi intéressant pour le botaniste que pour l'ornithologiste.

Le même auteur vient aussi de publier la 1re livraison, même format in-folio, de sa Monographie des Kanguroos. Elle renferme 15 planches et 15 espèces différentes de ce genre particulier à l'Australie ; sur chaque planche, il y a deux figures représentant le mâle et la femelle, quelquefois une troisième du jeune. Elles se détachent sur des fonds de paysages représentant diverses vues de la Nouvelle-Hollande. L'ouvrage entier contiendra 45 à 50 planches, où 40 espèces, à peu près, seront représentées en trois livraisons.

Le premier ouvrage a obtenu déjà un grand nombre de souscripteurs, et il est probable que le second, d'après l'intérêt d'une monographie si nombreuse et le mérite de son exécution, n'aura pas un moindre succès. DE LAFR.

Genera og species al Danmarks Eleutherata. — Genera et species des Coléoptères de Danemark, etc., par M. Ch. Schiodte.

1er cahier, 1er vol., 1850, Kjobenhavn. In-8 de 360 pag. et 15 pl.

Dans ce premier cahier l'auteur trace d'abord les caractères qui distinguent entre eux les ordres des insectes, qu'il limite à six, sous les noms adoptés par Fabricius. Ce sont les *Eleutherata, Synistata,* sous lequel nom l'auteur réunit les Névroptères, les Orthoptères, partie des Hémiptères et des Produrelles ; les *Piezata, Glossata, Antliata,* auxquels il joint le genre *Pulex*, et enfin les *Rhingota.*

Entrant ensuite en matière, l'auteur donne fort en détail les caractères généraux de la famille des Carabiques, que renferme ce cahier, sous tous ses états. Puis il partage cette famille en dix groupes qui sont : 1° les *Ciciadelini* ; 2° *Brachinini* ; 3° *Scaritini*; 4° *Harpalini* ; 5° *Pterostichini*; 6° *Chlœnini* ; 7° *Licinini* ; 8° *Trechinini* ; 9° *Carabini* ; 10° *Elaphrini.* Toutes ces divisions sont déjà connues des antomologistes sous des noms plus ou moins approximatifs, sauf peut-être les Licinini, les Brachinini et les Elaphrini, qui étaient compris dans d'autres divisions.

Il devient tout-à-fait inutile de suivre l'auteur dans les subdivisions par genres qu'il établit dans ces groupes ; ces genres étant déjà connus, et le titre de chacun de ces groupes les rappelant parfaitement. Nous ferons seulement une remarque sur deux des genres les plus connus. Le genre *Carabus* ne contient que la description de *douze* espèces, et l'on aurait pu croire, d'après d'autres genres représentés dans cette faune, qu'il aurait été mieux partagé. En revanche, ce n'est pas sans étonnement que l'on voit le genre *Calosoma* renfermer *quatre* espèces, les quatre cinquièmes environ de ce qu'on connaît en ce moment en Europe ; c'est bien riche !

Les descriptions, tant génériques que

spécifiques, nous semblent faites avec le plus grand soin. Comme elles sont écrites en danois, l'auteur a fait précéder les unes et les autres d'une phrase latine, qui, jointe aux synonymies, permet de bien reconnaître les espèces, qui toutes, du reste, sont déjà décrites.

L'auteur a fait précéder son ouvrage de quelques listes de mots, et d'une orismologie spéciale en latin et en danois, ce qui en facilitera beaucoup la traduction. De même il a fait suivre son ouvrage de quinze planches dessinées et gravées par lui-même avec le plus grand soin. La première a entièrement rapport à l'orismologie ; les autres offrent la figure ou au moins les caractères au trait de chacun des genres décrits.

Tous les entomologistes amis des bons ouvrages doivent faire des vœux pour la continuation de celui-ci, qui est un monument élevé à l'histoire des insectes dans la patrie de Fabricius.

Ostéographie et Odontographie des Mustelas, par M. de Blainville.

2e article.

2. *Sous le rapport odontologique.*

« Les espèces de Mustélas diffèrent peut-être moins encore entre elles que celles des Subursus.

» Les incisives, toujours terminales et disposées transversalement, sont : les supérieures constamment au nombre de trois paires ; les inférieures, en même nombre, si ce n'est dans la Loutre de mer, qui n'en a que deux paires par manque de la première, toujours plus petite dans tous les autres Mustélas, qui ont aussi la seconde plus rentrée.

» Les canines sont en général courtes, robustes, coniques, et plus ou moins en crochet, jamais carénées.

» Les molaires, sous le rapport du nombre, de trois en haut comme en bas de chaque côté qui est le minimum, savoir : une avant-molaire, une principale et une arrière-molaire, peuvent monter jusqu'à cinq en haut et six en bas, mais point au-delà ; trois avant-molaires, une principale et une ou deux arrière-molaires ; mais tous les degrés intermédiaires, 3/4, 4/4, 4/5, 5/5, existent dans certaines espèces.

» Les avant-molaires sont au nombre de trois, quand elles sont complètes ; mais quand il n'y en a qu'une, c'est l'analogue de la troisième, et quand elles sont réduites à deux, ce peut être la première et la troisième, et plus souvent la seconde et la troisième, et cela aussi bien en haut qu'en bas.

» La principale d'en haut est toujours la plus forte de la série et carnassière, mais jamais complètement, parce qu'elle est complètement pourvue d'un tubercule interne, plus ou moins large et plus ou moins avancé, et surtout d'un talon en arrière.

» Celle d'en bas ressemble plus ou moins à la troisième avant-molaire qui la précède ; elle est toujours simple, quoiqu'à deux racines, mais quelquefois pourvue à son bord postérieur d'un double denticule.

» Dans toutes les espèces, une seule exceptée, il n'y a à la mâchoire supérieure qu'une arrière-molaire transverse ou ronde, et, dans ce cas, quelquefois fort grande. C'est sur les particularités de forme et de proportions de cette dent que repose la distinction des espèces.

» Quand il y a deux arrière-molaires, elles sont toutes deux triquètres, la dernière étant la plus petite, et elles ont trois racines et trois alvéoles.

» La première (fort rarement la seule) arrière-molaire d'en bas, est toujours carnassière, mais à des degrés fort différents, pouvant en effet n'être composée que de deux pointes externes plus ou moins tranchantes, sans pointe interne ni talon postérieur, ou bien être pourvue de celle-là d'une manière plus ou moins prononcée, et même de celui-ci, formant une partie notable de la dent, alors devenue à moitié tuberculeuse.

» Quant à la dernière, presque toujours beaucoup plus petite, ronde et uniradiculée, elle est complètement plate ou à peine tuberculeuse à la couronne. Dans le Bassaris seul, elle a une forme triquètre comme celle qui la précède.

» Le système dentaire du jeune âge est de même nombre que dans l'adulte pour les incisives et les canines, seulement bien plus grêles et plus espacées ; mais, pour les molaires, le nombre en est toujours réduit à trois : une avant-molaire, petite ou uniradiculée ; une principale carnassière en haut, simple en bas, et une arrière-molaire triquètre en haut et fort carnassière en bas.

(La suite au prochain numéro.)

INDUSTRIE.

Notice sur l'emploi de l'acide oléique au graissage de la laine, par MM. Péligot et Alcan.

Présenté à la Société d'encouragement.

2e article.

Nous avons cherché à remédier aux inconvénients nombreux que présentent les divers procédés que nous venons de rappeler, en remplaçant les huiles végétales par un corps gras d'une origine et d'une nature toutes différentes, par l'acide oléique des fabriques de bougies stéariques. On sait que, dans cette intéressante et nouvelle industrie, le suif saponifié se transforme en deux acides gras : l'un solide, l'acide stéarique, qui sert à faire les bougies ; l'autre liquide, l'acide oléique. Ce dernier n'avait, jusqu'ici, aucun usage bien spécial ; son emploi à la confection des savons n'avait pas offert les avantages qu'on en attendait, et il peut à peine lutter, sous le rapport des prix, avec les huiles communes dans les années où la récolte de ces dernières vient à manquer : en l'appliquant à la grande industrie de la laine, nous lui avons offert un débouché tellement vaste, tellement certain, que nous ne craignons pas de dire que son placement est désormais plus facile et plus assuré que celui de l'acide stéarique lui-même.

L'emploi de l'acide oléique, outre l'économie notable de prix d'achat actuel qu'il présente sur les huiles d'olive et même sur les huiles de graine, offre cet avantage très important qu'il est immédiatement soluble dans les alcalis carbonatés avec lesquels il se combine pour former un savon. L'emploi de la terre à foulon se trouve donc entièrement supprimé, et en même temps les nombreux inconvénients que présente cet emploi. Le dégraissage devient une opération chimique, prompte, certaine, économique ; car il consiste à immerger l'étoffe pendant quelques instants dans une eau alcaline, puis à la laver ensuite au moyen des appareils ordinaires.

Le dégraissage des fils offre, par notre procédé, un avantage encore plus grand, puisqu'il peut se faire au moyen d'une eau alcaline en supprimant l'emploi coûteux d'une quantité considérable de savon, tout en employant ces nouveaux résidus au moins aussi économiquement que par le passé.

L'économie que présente ce procédé est d'autant plus importante qu'il fournit lui-même le savon qui est employé dans l'opération qui suit ordinairement le dégraissage, dans le foulage. L'acide oléique ayant en effet la propriété de former directement un savon véritable par son contact avec les alcalis carbonatés, propriété que, comme tout le monde le sait, ne possèdent en aucune façon les huiles végétales dont on faisait jusqu'à présent un usage exclusif, on obtient, comme produit nécessaire du dégraissage, le liquide savonneux et alcalin qu'on préparait auparavant de toutes pièces pour fouler l'étoffe.

En outre, les déchets du cardage, presque sans valeur quand on fait usage des huiles ordinaires, deviennent très faciles à dégraisser et à utiliser par suite de l'emploi de l'acide oléique ; ces déchets ne présentent plus les dangers de combustion spontanée offerts par la laine graissée par les huiles végétales. On sait combien sont fréquents, malgré les précautions qu'on prend pour les éviter, les incendies provoqués par l'action de l'air sur la laine graissée avec les huiles végétales. De nombreuses expériences semblent prouver que la laine graissée à l'acide oléique ne s'échauffe pas, ne brûle pas alors même qu'elle est placée dans les circonstances les plus favorables à la combustion. Cet avantage de l'emploi de l'acide oléique, que nous avions déjà signalé comme très probable dans la demande de notre brevet, nous paraît aujourd'hui incontestable.

L'introduction de l'acide oléique dans le travail de la laine, toute rationnelle et toute simple qu'elle est, n'a pas été sans avoir eu à surmonter des difficultés réelles dans la pratique. Sans parler du mauvais vouloir que la routine oppose si souvent à ce qui est nouveau, nous avons eu à combattre et à faire disparaître des inconvénients positifs dont nous ne nous étions pas rendu d'abord un compte suffisant ; ces inconvénients tenaient presque tous à l'état très variable d'impureté dans lequel se trouve l'acide oléique livré par les diverses fabriques de bougies. Ce produit, considéré jusqu'alors comme un résidu de fabrication, était coloré, trouble, épais, souvent rendu très acide par l'acide sulfurique qui y reste après des lavages imparfaits.

Nous avons eu besoin de faire subir ce produit une purification complète, afin de le transformer en une substance homogène constamment douée des mêmes caractères. Aujourd'hui, l'acide oléique que nous faisons employer dans les fabriques de draps peut être comparé, par sa nuance et sa limpidité, aux plus belles huiles d'olive employées dans ces mêmes fabriques.

Les chiffres de consommation que nous allons citer montreront d'ailleurs que les fabricants apprécient désormais les avan

tages offerts par l'emploi de cette matière grasse.

Depuis le deuxième semestre de 1839, époque à laquelle notre brevet nous a été délivré, il a été consommé en acide oléique, pour le graissage des laines,

	kil.
A Elbeuf et dans la Normandie,	250,000
Dans les départements du Centre,	130,000
A Sedan,	75,000
A Paris et dans ses environs,	30,000
Dans le Midi,	100,000
Dans l'Est et le Nord,	15,000
Total,	600,000

On peut prévoir, par l'extension rapide prise par ce procédé, l'avenir qui lui paraît réservé ; et l'espoir, sinon la certitude, que nous avons d'avoir apporté désormais à deux grandes industries d'importantes améliorations, nous fait penser que la Société accueillera avec bienveillance la communication que nous venons de lui faire.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 19 février.

M. Giraud, correspondant de l'Académie, demande à être porté sur la liste des candidats à la place que la mort de M. le comte Siméon a laissée vacante dans la section de législation.

M. Troplong lit un rapport qu'il avait été chargé de faire sur un ouvrage de M. Chauveau, professeur à la Faculté de droit de Toulouse, sur les principes de compétence et de juridiction administrative.

Le droit administratif, long-temps inconnu, est aujourd'hui arrivé à l'état de science, grâces à l'expérience pratique des trente dernières années. En 1818, M. de Cormenin publia sur ce sujet un ouvrage d'autant plus remarquable qu'il déblayait en quelque sorte le sol tout en montrant combien il était difficile de coordonner les divers systèmes qui s'étaient succédé depuis 1789. La république, la monarchie pure sous Napoléon, la monarchie mixte après 1814, avaient chacune, tour à tour de rôle fait passer leur esprit, leur tendance, leur affection dans les lois, les arrêtés et les ordonnances qui composent cet immense ossuaire qu'on appelle le *Bulletin des lois*. Il en résultait que les matières les plus importantes étaient soumises à une jurisprudence toujours incertaine et souvent contradictoire. Le droit administratif était un véritable chaos, ou, pour mieux dire, une arme à plusieurs tranchants. Aujourd'hui la plus grande partie des questions que les biens nationaux, l'émigration, l'état des fonctionnaires civils ou du pouvoir judiciaire si fortement comprimé sous l'empire avaient soulevées, sont sans aucune importance, grâces à l'esprit de tolérance qui de nos mœurs est passé dans nos lois, l'aversion, l'indifférence et la haute faveur qui se sont attachées successivement au culte se trouvent fondues dans une légalité rationnelle. Après avoir long-temps discuté, on a fini par s'entendre, et la seule question importante qui reste à résoudre est celle de l'organisation du Conseil d'Etat. D'après M. Chauveau, le plan présenté par la commission au pouvoir législatif contient des contradictions flagrantes, et lui seul contre touts, il n'hésite pas à se prononcer pour le *statu quo*. A son avis, le pouvoir judiciaire a déjà rendu avec usure au pouvoir administratif les empiétements qu'il s'était permis autrefois. Aussi voudrait-il concéder à celui-ci, pour fiche de consolation, les questions de douane, d'enregistrement, etc., etc. Nous pensons avec lui qu'en matière électorale il n'est peut-être pas très logique que les appels des décisions des conseils de préfecture soient portés devant les cours royales. Mais faudrait-il aussi dépouiller celles-ci du droit de prononcer sur des contestations qui touchent de bien près à l'état des citoyens et à leurs droits les plus précieux ? On sent qu'il reste quelque chose à faire ; mais ce quelque chose à faire serait, il nous le paraît, dans un ordre inverse de celui que semble indiquer M. Chauveau. Une connaissance approfondie des matières administratives, une grande indépendance dans les aperçus et dans les jugements ne sont pas les seuls mérites de cet ouvrage. *Il doit être regardé*, et nous citons textuellement M. le rapporteur, *comme le meilleur plaidoyer en faveur de l'administration actuelle et comme la réfutation la plus complète des projets de réforme conçus jusqu'à ce jour.*

Pendant long-temps on a beaucoup écrit contre la centralisation. Soit par calcul, soit par ignorance, ses plus fougueux adversaires l'ont proclamée l'œuvre immorale des plus basses passions politiques, sans se douter qu'elle était l'expression de la science administrative la plus avancée, et que cette science elle-même, comme tous les autres principes de législation, nous venait des Romains. C'est là ce qu'a aujourd'hui établi avec beaucoup de clarté M. Augustin Thierry dans une savante dissertation dont nous regrettons de ne pouvoir donner à nos lecteurs qu'une analyse imparfaite.

Après ses conquêtes et ses usurpations, Rome dut centraliser le Nord et le Midi, unir ensemble les monarchies et les républiques, courber sous les mêmes lois les peuples libres et les peuples esclaves. Victorieuse ou vaincue, elle eut toujours le même but, et sa persévérance fut telle qu'à sa chute toutes les communes de l'Orient et de l'Occident étaient établies sur un même modèle. Ce travail de treize siècles a été divisé par M. Thierry en quatre époques qui, toutes différentes par leur caractère, concourent néanmoins à un point qui ne change jamais. La période qu'il a parcourue aujourd'hui comprend les 500 ans qui s'écoulèrent depuis l'établissement de sa république jusqu'au règne d'Auguste. L'Italie, avant la guerre sociale, avait au nord plusieurs petites villes dont certaines méritaient plutôt le nom de bourg ; toutes étaient à l'état de république ou plutôt à l'état de commune, sans qu'il y eût toutefois entre elles identité de formes et d'administration. Le Midi, qu'on appelait aussi la Grande-Grèce, et qui comptait plusieurs villes puissantes, telles que Cratone, Tarente, etc., était plus avancé en savoir que le reste de l'Italie, et dut par suite opposer plus de résistance. Toutefois, Rome fit passer sous le niveau de la commune les villes du Midi aussi bien que celles du Nord. Quant à l'Italie centrale, elle était toute formée à l'image de Rome ; chacune de ses villes avait son sénat, ses consuls, son préteur.

L'administration de Rome ne resta pas toujours la même ; elle changea à mesure que la ville grandissait, et comme Rome était l'Etat, l'unité communale s'étendait avec le territoire de la république. De là la création de nouveaux magistrats sous les noms de censeurs, de préteurs, d'édiles, de curateurs, etc. Les villes italiennes, dans leurs rapports avec Rome, étaient ou fédérées, ou colonies, ou municipes. Les municipes possédaient un privilége que n'avaient pas les colonies, celui de pouvoir faire des changements sans l'autorisation de Rome ; mais elles se trouvaient divisées en trois classes, dont une seule jouissait des droits de suffrage et d'éligibilité qui formaient la plénitude des droits politiques.

Tel était l'état de Rome à l'époque de la guerre sociale, qui, en affranchissant l'Italie, amena de grands changements, non seulement dans l'administration de la ville principale, mais encore dans l'administration de celles qui étaient et qui devaient rester ses vassales. Alors toutes les constitutions furent révisées, chaque municipe devint l'objet d'un travail particulier, les colonies reçurent de nouvelles lois, l'organisation des communes se rattacha d'une manière plus directe à l'organisation de la ville capitale, le frottement entre les parties d'un si grand tout diminua, la centralisation fut définitivement établie. Plus tard, nous la verrons prendre de nouvelles formes et se compléter ; mais ce sera lorsque les légions romaines auront franchi les Alpes et broyé avec le fer de leurs javelines le granit sur lequel le nom d'Annibal était gravé.

Sans suivre M. Thierry dans l'appréciation de la loi *junia*, qui est le monument législatif de cette époque de transformation sociale, nous faisons remarquer qu'il faut remonter jusqu'à ce temps pour trouver les germes de plusieurs dispositions qui sont écrites dans nos lois d'aujourd'hui. Nous n'en citerons que deux, celle qui fixe l'éligibilité à l'âge de trente ans et celle qui détermine l'incompatibilité entre certaines fonctions. Quelque avancée que soit maintenant la science administrative, la loi *junia* pourrait encore nous prêter quelques sages dispositions. Il en est une que nous recommandons plus particulièrement aux méditations de nos législateurs ; *c'est celle qui punissait d'une amende de 500 sesterces ceux qui auraient brigué, demandé, accepté ou exercé des fonctions pour lesquelles la loi les déclarait incapables.* C. F.

Antiquités orientales. — Paléographie arabe.

4e article.

Celui qui visite la Sicile africaine principalement, tout en se laissant frapper par la grandeur imposante de ses beaux rivages, ne peut que songer à leur histoire, à ces luttes gigantesques dont ils furent témoins dans l'antiquité et surtout dans le XIe siècle. Tauromenium surtout, si l'on consulte les chroniqueurs Byzantins et arabes, est bien faite pour vous communiquer des impressions indéfinissables. Là fut la scène du plus grand épisode du moyen-âge. Ce fut pour ainsi parler une autre Troie, et les Normands et les Sarrasins ensanglantèrent pendant douze années les sables mouvants de ses blanches grèves. Cette ville, qui était devenue un foyer de civili-

sation où brillèrent pendant long-temps les arts, les sciences, la médecine et le luxe, dans les eaux de laquelle s'agitaient les quadrirèmes sarrasines, fut assiégée onze fois par les Normands. Selon quelques auteurs arabes, ces nombreux siéges ne furent jamais complétement levés ; ce qui leur faisait dire avec orgueil dans leur langage figuré, que la ville du Taurus avait vu cinq mille soleils éclairer les efforts impuissants des chrétiens. Ce siége dura plus de douze ans. On montre encore le long d'un bois qui précède la plaine des jardins de Tauromène, la place où le camp des Normands fut assis. Les habitants du pays nomment aujourd'hui ce lieu la Marina di Giardini. Les émirs de Catane possédaient dans cette cité un petit palais admirable, où ils se rendaient parfois lorsque le sirocoo, accourant du fond de la Lybie, exhalait sa brûlante haleine sur la Sicile, et rendait l'atmosphère des villes qui regardent la mer d'Afrique insupportable. La demeure des émirs s'appelle encore aujourd'hui *la Casa saracina*, la maison sarrasine. Ce palais était embelli, disent les historiens, par toutes les recherches du luxe moresque, de ce luxe inouï d'ornements, de richesses architecturales qu'on retrouve seulement dans les édifices de Grenade et de Cordoue, ou dans la plaine d'or de Palerme à la *Ziza* merveilleuse. En effet, la Ziza est un ravissant *calata* moresque, situé dans la plaine de Palerme, en allant vers Carini; il fut bâti par un émir pour sa fille, qui s'appelait Ziza, et ce nom lui est resté. Quand les Normands passèrent en Sicile, Catane avait pour émir un certain Vittumen, qui, ayant assassiné le beau-frère du prince de Palerme, vint faire soumission à Roger, et lui fit hommage de Catane. Il rendit de grands services aux Normands, et fut tué par trahison au siége du castel d'Antiléon. Un chef africain s'empara aussitôt de Catane, s'y enferma, prit le nom de Vittumen Moûntekim, Vittumen le vengeur, et se montra affreusement cruel à l'égard des Normands. Chez les Musulmans il y a très peu de noms de famille; les Turcs n'en comptent que quatre, qui viennent de la maison ottomane; les autres prennent leur signification soit de la force physique, soit de la force morale, soit des vices du corps, ou des vertus du cœur.

Tauromène était gouvernée par un motsallam, qui la commandait au nom de l'émir; car, dans la hiérarchie de ces peuples, l'émir lui-même relevait d'un émiralem ou porte-gonfanon, ou d'un kalife ou d'un soudan. Cette haute charge ne se donnait guère qu'aux vieux et illustres généraux. Le titre de motsallam n'a pas vieilli; les gouverneurs de Bourgade le portent encore dans quelques parties de la Syrie, et en remontant vers le golfe Persique et le Diarbekir. On a trouvé, rarement, il est vrai, en Sicile quelques monnaies sarrasines frappées par les émirs de cette époque qui portaient le nom de croissant et de sultanins; les croissants étaient d'argent; il y avait aussi de *demi*-zoltanis qui valaient vingt aspres, environ 5 fr. 50 c. On trouve dans la chronique arabe de Cambridge qui nous donnera une idée des terribles guerres que se faisaient alors les populations. Lors de l'invasion des Arabes en Sicile sous le successeur d'Abbas-Eb-al-Fasl, ils investirent Syracuse par terre et par mer. Les malheureux Grecs pour conserver leur indépendance, furent réduits pendant le mois de juin de 878 à manger leurs morts, et malgré cet horrible héroïsme, la triste Syracuse fut moins heureuse qu'au temps de la guerre des Athéniens; elle devint esclave. Dès le XIe siècle les Arabes ne se trouvaient pas seulement habiles dans l'art de la ciselure et de la mosaïque, mais ils excellaient encore dans la fabrication des armes. C'est à dater de ce moment que nous voyons les guerriers de l'Occident dépouiller leurs côtes de mailles, et revêtir, à l'exemple du peuple qui leur servait de modèle, des cuirasses plus solides, et même trempées. Il reste peu de chose debout des temps antiques dans ces cités célèbres ; quelques rares inscriptions rappellent encore les usages de l'époque et donnent une idée de la manière dont les populations se trouvaient composées; ce sont des prescriptions du comte Roger; elles sont en quatre langues, en latin, en grec, en arabe, et en langue romane. Dans les cités, les Sarrasins avaient de temps à autre commencé la destruction pour orner leurs palais; plus tard les Normands l'achevèrent, poussés qu'ils étaient par le fanatisme religieux. Guillaume II, roi d'une haute piété fit édifier en Sicile un assez grand nombre d'églises, et comme on suivait les traditions luxueuses des Byzantins, il fit dépouiller de leurs richesses les merveilleux temples païens, et Catane, et surtout Messine, profitèrent des restes splendides de Tauromène. La plus grande partie de tout cela fut depuis engloutie ou mutilée par les nombreux tremblements qui ont désolé la Sicile. Mais toute cette antique gloire, cette civilisation orientale, ne devaient point passer sans que les lettres et la poésie ne laissassent des traces de leur passage. La Sicile compte des écrivains arabes fort célèbres. Abu-Abd-Allah est auteur d'un poëme *Parafras tico del corano*; un autre alla étudier à la Mecque, et composa un livre qu'il intitula *la Vraie science*; quant à Esserif Essachali, né à Mazzare, il écrivit le fameux Naushat Alabsar, promenade poétique et scientifique à travers le monde. E. HANGAR.

(*La suite prochainement.*)

L'un des rédacteurs en chef,

Victor MEUNIER.

NOUVELLES.

— Le canton d'Elven (Morbihan) vient, après plusieurs tentatives infructueuses, d'instituer son comice agricole. C'est au zèle et à la persévérance de M. Duportal, contrôleur des contributions directes et agriculteur distingué, que l'on doit en grande partie cette utile création. Ce comice, composé de 44 associés, s'est réuni, pour la première fois, le 9 février, à la mairie d'Elven, et a constitué son bureau.

— Un horloger de Paris vient d'inventer un cadran de cristal, monté sur un tube de cristal, indiquant les heures sans que l'on voie aucun rouage, aucun mouvement, sans que les aiguilles même remuent. Le secret de cette nouvelle invention est caché dans le pied, qui se monte comme une pendule. Il fait tourner un tube renfermé dans le premier, et ce tube, à son tour, met en mouvement le cercle de cristal sur lequel sont tracés les chiffres des heures.

— On écrit de Falmouth, le 17 février : Ce matin, à huit heures et demie, une oscillation accompagnée d'un bruit souterrain que l'on suppose être l'effet d'un tremblement de terre, a été ressentie à Falmouth, Peuryn, Helston, Constantine, Saint-Mawes, Saint-Just et quelques autres endroits. La secousse a été si forte, que plusieurs portes et fenêtres se sont, dit-on, subitement ouvertes, ce qui a fai naître de vives alarmes.

Bibliographie.

TÉLÉMAQUE *synthétisé*, ou Cours gradué e méthodique de composition française imitée de plus beaux passages de Télémaque ; par HANQUES docteur-médecin, membre de la Société d'encou ragement pour l'instruction primaire dans la pro vince de Namur, et GILLET-DAMIETTE. Paris, che Belin-Mandar, rue Christine, 5.

RÉPERTOIRE *de la jurisprudence du Notariat* par M. ROLLAND DE VILLARGUES, conseiller. 2e éd tion. Les sept premières livraisons sont en vent —Le cadre étroit dans lequel nous sommes forc de nous restreindre nous empêche de nous livr à un examen approfondi de cet ouvrage vraime remarquable, qui fera époque dans la science no tariale. L'importance des questions qui y so traitées, leurs actualité, et mieux encore que to cela, la clarté des explications, l'excellence de doctrine, font que le *Répertoire* a déjà trouvé place marquée non seulement dans le cabinet praticien, mais encore dans la bibliothèque propriétaire rural et de l'homme du monde, souvent forcés l'un et l'autre d'y recourir pour gestion de leurs intérêts. Le style en est plus él gant que dans les ouvrages jurisprudentiels ; brille par une grande clarté. — Nous félicito l'auteur de l'heureuse idée qu'il a eue de termir son livre par une *Bibliographie notariale*. On verra la liste détaillée de tous les ouvrages s ciaux aux tabellions, publiés depuis le curie *Formulaire* ou *Protochole* par les notaires, i primé en 1470, et le *Doctrinale florum arts nota* (Lyon, 1550), jusqu'à nos jours.—Sous le rapp matériel, cet ouvrage fait honneur aux presses M. J.-B. Gros, imprimeur des tribunaux. Il même imprimé avec un luxe typographique i sité pour un livre de droit. CH. GROUET

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
23	746,80	5,9	747,36	10,4	741,86	11,7	11,2	7,1	Nuag. S. E.
24	738,60	6,0	736,55	8,2	736 56	9,0	9,1	5,6	Pluie O. S. O.
25	744,67	5,1	745,33	9,3	751,22	9,2	9,5	1,7	Couv. S. O.
	,	,	,	,	,	,	,	,	
	,	,	,	,	,	,	,	,	
	,	,	,	,	,	,	,	,	

BUREAUX

Rue des Petits-Augustins, 21 près l'école des Beaux-Arts.

A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Jeudi 3 Mars 1842. N° 709.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 28 février 1842.

Lumière zodiacale.

Dans une lettre adressée à M. Ch. Martins, et communiquée par ce dernier à l'Académie, M. Bravais écrit qu'il a observé tout récemment la lumière zodiacale. Le 10 février 1842, par un ciel très pur, elle s'étendait de l'horizon O. jusque vers 40° de longitude, entre 5h,1' et 7h,52' du soir, temps moyen. Sa base renfermait Mars et ω poissons, et, plus haut, elle occupait l'espace compris entre o et ν poissons; son éclat égalait celui de la voie lactée. Le 12 février, à 7h, 40' (temps moyen), M. Bravais l'a revue moins distincte; le ciel était moins pur, et son extrémité orientale ne dépassait guère le signe du Bélier. « Depuis les années 1833 et 1834 où je vis cette lueur, en septembre, à Alger, dit l'auteur, je ne l'avais plus revue, pas même en février ou mars, dans l'hiver que j'ai passé près du cap Nord, lorsque, toutes les nuits, j'étais attentif aux moindres signes des lueurs célestes. » M. Bravais remarque que, le 10 février, la terre vient de dépasser depuis 3 ou 4 jours l'un des deux nœuds de l'année météorique du 10 août.

Sur les indices de réfraction.

Dans un Mémoire sur les *indices de réfraction*, soumis à l'approbation de l'Académie, l'auteur, M. Deville, établit d'abord que l'on doit considérer l'indice de réfraction des corps comme un caractère physique qu'il est bon de ne pas négliger, surtout en quelques circonstances que la chimie moderne a rendues moins rares par la découverte de l'isomérisme. Il discute ensuite la question de l'approximation avec laquelle il est convenable de déterminer l'indice donné comme caractère spécifique. Sa conclusion à ce sujet est que le troisième chiffre décimal est le dernier que les conditions physiques et chimiques des expériences permettent de retrouver sensiblement le même, lorsqu'on opère dans des circonstances et sur des échantillons différents.

L'auteur donne ensuite le procédé dont il s'est servi, et enfin le détail de ses expériences, dont voici les principaux résultats.

M. Deville a observé les indices de réfraction de mélanges d'eau et d'alcool, dont les richesses en alcool décroissent régulièrement.

Il a remarqué que ces indices, à partir de celui de l'alcool absolu, plus grand que l'indice de l'eau, commence à croître avec les proportions d'eau jusqu'à une valeur maximum correspondant sensiblement à une composition d'un équivalent d'eau avec un équivalent d'alcool. Les quantités d'eau augmentant encore, les indices décroissent en repassant par la valeur qui convient à l'alcool absolu, et qui alors correspond à l'alcool à 3 atomes d'eau pour se rapprocher de plus en plus de l'indice de l'eau pure.

M. Deville a ensuite fait des observations analogues sur l'esprit de bois.

—M. Francœur lit un *Mémoire sur l'aérométrie et sur l'aéromètre centigrade.* Nous en rendrons compte.

Appareil voltaïque pour le zincage.

M. l'ingénieur Sorel met sous les yeux de l'Académie un modèle de l'appareil voltaïque qu'il a inventé pour fixer le zinc sur le fer.

Cet appareil est composé tout simplement d'un vase en cuivre, de la forme d'une casserole, au milieu duquel est placé, sur un pied isolant, qui peut être de bois ou de verre, un petit cylindre de zinc amalgamé superficiellement. Il est important que l'élément cuivre ait du côté du zinc une surface au *moins dix fois* aussi grande que celle du zinc; il y a même de l'avantage à augmenter dans une plus grande proportion le vase en cuivre, attendu qu'étant plus grand il renfermera une plus grande quantité de liquide conducteur, ce qui fera que l'appareil fonctionnera plus long-temps avec une force constante. Le liquide conducteur qui a paru préférable pour cet appareil est de l'eau acidulée par l'acide sulfurique à 3 ou 4 degrés de l'aéromètre; ce liquide a l'avantage de peu salir le zinc, d'où il résulte que l'appareil marche long-temps sans qu'on soit obligé de nettoyer ce métal.

La cause principale de la force constante de cet appareil, c'est que le zinc, en s'appauvrissant de mercure par l'action de l'acide, devient de plus en plus attaquable, ce qui compense l'affaiblissement de l'eau acidulée.

Existence des pattes chez les trilobites.

L'absence des pattes chez les trilobites semblait si bien établie, qu'un anatomiste chercha, dans les *Annales des sciences physiques de Bruxelles* (t. 8, p. 254), à prouver que non seulement ils étaient privés de pattes, mais que, d'après leur organisation, ils ne pouvaient pas en avoir. Cependant M. de Castelnau écrit aujourd'hui pour annoncer la présence de ces appendices chez quelques individus de cette famille qu'il a rapportés de l'Amérique du Nord.

Les échantillons sur lesquels leur présence est parfaitement visible appartiennent au *Calimène Bup.* de Gréen, et proviennent des bords de Potomac en Virginie. « Ils laissent voir distinctement, dit l'auteur, une rangée de pattes de grandeur moyenne, très minces, lamelleuses et attachées de chaque côté au segment moyen du corps. L'on peut également distinguer parfaitement sur eux que ce que l'on considère comme les lobes latéraux ne consiste qu'en des appendices minces s'enroulant facilement, tantôt recouverts d'une membrane et tantôt libres, comme dans beaucoup d'*asaphes*. Ces organes étaient probablement destinés à porter des branchies, et, dans quelques espèces appartenant principalement au dernier genre que nous venons de citer, l'on voit souvent sur la roche qui entoure l'animal une sorte d'expansion en forme d'arbuscules qui pourrait bien en être la trace. Ce point d'organisation les rapprocherait un peu des oscabrions, parmi lesquels ils ont été rangés par M. Tillésius et par d'autres, mais l'ensemble de leurs caractères ne permet pas de les retirer de la classe des crustacés. Les pattes n'ont encore paru visibles que dans les espèces du calcaire compacte. — Un individu du Calymène a offert à M. de Castelnau la preuve que le lobe médian ou antérieur de la tête était mobile, et pouvait, lorsque l'animal s'enroulait, s'abaisser et se placer sous l'extrémité de l'abdomen.

— M. le docteur Schultz adresse à l'Académie, sous le titre de *Die cyolose des Lebenssaftes in den Pflauzen*, un ouvrage dans lequel il a réuni les observations qu'il a faites depuis la présentation de son Mémoire sur les vaisseaux laticifères qui a remporté le grand prix de physique de l'Académie. Dans ce livre, sur lequel nous reviendrons, on trouve des recherches 1° sur la généralité des globules du latex dans les diverses familles des plantes, sur la grandeur, la forme et la quantité des globules desquels dépend la couleur laiteuse ou non laiteuse: 2° sur le siége des diverses matières chimiques dans le latex; 3° sur la transformation de la sève en latex; 4° sur la genèse des vaisseaux du latex; 5° sur l'évolution des vaisseaux laticifères dans les couches corticales des arbres; 6° sur la distribution des torrents du latex dans les vaisseaux contractés, dans le parenchyme cellulaire de la moelle, de l'épiderme, des poils, etc.

— *Mémoire sur les dents et coprolithes de sauriens, sur des ossements de pachydermes, de chelomios, etc., brisés et rongés par d'autres animaux anté-diluviens, avec graines du chara-ammilien du calcaire marin*

grossier de Passy ; suivi de nouvelles considérations relativement à l'origine de ce gisement ossifère, ainsi que de celui de Nanterre ; par M. le docteur Eugène Robert. Nous y reviendrons.

— Rapport sur un Mémoire de M. Adrien PAILLETTE, ayant pour titre : *Etudes historiques et zoologiques sur les gîtes métallifères des Calabres et du nord de la Sicile.* (Commissaires : MM. Elie de Beaumont, Pelouse, et Dufrenoy rapporteur.) Nous en donnerons l'analyse.

— M. Aristide Cavallé, facteur d'orgues, adresse des *Etudes expérimentales sur les tuyaux d'orgue.* Dans ce Mémoire, pour l'examen duquel une commission a été nommée, l'auteur traite : 1° des tuyaux à bouche ou à flûte, du principe sonore de ces tuyaux ; 2° considérations sur la flûte traversière et sur la flûte à bec; 3° des dimensions des bouches des tuyaux dans leur rapport avec l'intonation des mêmes tuyaux.

— M. J. Thiébaud-Silberman adresse la description d'un appareil nouveau propre à donner la distance locale principale des lentilles convergentes ainsi que des miroirs convergents.

PHYSIQUE DU GLOBE.

De la stabilité des phénomènes terrestres.

4e article.

Il est, du reste, facile de comprendre qu'il était nécessaire qu'il en fût ainsi. Si la quantité d'acide carbonique venait à s'augmenter trop considérablement, les animaux ne pourraient certainement pas supporter un pareil changement ; s'il arrivait, ces animaux disparaîtraient de la surface du globe. La preuve en est en quelque sorte dans les entrailles de la terre.

Les végétaux et les animaux ne paraissent pas avoir le pouvoir de former d'eux-mêmes aucun des corps simples qui entrent dans la composition de l'air atmosphérique comme dans tout autre composé; ils ne peuvent dès lors rien innover dans le monde inorganique, car s'ils en absorbent un élément ils le rendent tôt ou tard. Ils ne changent donc jamais cette partie de la nature, qui serait tout-à-fait immuable si elle n'éprouvait pas d'autres actions que celles des êtres vivants.

Sans doute les plantes des temps géologiques ont laissé de plus grandes quantités de carbone que ne le feraient les végétaux actuels s'ils étaient ensevelis avec les mêmes conditions; mais ces derniers ne trouvent plus dans l'atmosphère cet excès d'acide carbonique que les anciens végétaux y rencontraient. Ainsi, il est tout simple que les plantes actuelles soient impuissantes pour fournir aux temps à venir des dépôts de charbons aussi considérables que ceux que nous devons aux forêts de l'ancien monde.

L'ensemble des faits physiques bien étudiés prouve combien la stabilité de l'atmosphère est en harmonie avec les conditions d'existence auxquelles sont soumises les espèces actuelles, et combien dès lors elle était nécessaire.

Cette stabilité est également liée à celle de tous les autres phénomènes terrestres; car il est essentiel, pour la durée et la perpétuité des choses actuelles, qu'il en soit ainsi. Autrement, tout aurait été, ici-bas, comme dans les temps géologiques, dans une instabilité continuelle. Ces variations constantes et sans limites auraient entraîné, d'une manière en quelque sorte inévitable, les générations présentes, comme elles l'ont fait des générations passées.

Ces premiers aperçus suffiront pour faire comprendre que, malgré certaines variations que l'on éprouve dans plusieurs localités, variations dues à notre influence et non à la nature des choses, la stabilité est la loi la plus essentielle du monde actuel et sans laquelle il ne saurait durer, du moins avec les formes et les dispositions que nous lui voyons.

On peut en acquérir la preuve par une tout autre voie et par d'autres genres de recherches, telles que les observations sur la température des eaux des mers, dans le voisinage de l'équateur, loin des continents et loin des grandes îles. Ces observations sont en effet de la plus haute importance pour la détermination des températures terrestres ; elles en ont une d'autant plus grande, qu'entre les tropiques et en pleine mer la température des eaux de l'Océan varie extrêmement peu.

La température moyenne déduite de dix, douze ou vingt observations analogues faites sans choix entre 10° de latitude nord et 10° de latitude sud, a paru partout la même, à une fraction de degré près. On peut, à l'aide de ces expériences souvent répétées, attaquer avec succès une question capitale restée jusqu'à présent indécise, la question de température terrestre. En consultant leurs résultats, on n'a pas à s'inquiéter des influences locales naturellement circonscrites, provenant du déboisement des plaines et des montagnes, des changements de culture, du dessèchement des lacs et des marais.

Chaque siècle, en léguant aux siècles futurs quelques chiffres bien faciles à obtenir à l'aide de ce mode d'expérimentation, leur donnera le moyen peut-être le plus simple, le plus exact, le plus direct de décider si le soleil, aujourd'hui source première et à peu près source exclusive de la chaleur de notre globe, change de constitution physique et d'éclat comme la plupart des étoiles, ou si, au contraire, cet astre est arrivé, sous ce double rapport, à un état de stabilité permanent.

Les observations faites par les astronomes et par les officiers de *la Vénus* confirment puissamment cette seconde proposition. En effet, d'après eux, la température moyenne de la région de l'Atlantique voisine de l'équateur, à midi, dans le mois de janvier 1837, a été trouvée par les navigateurs embarqués à bord de cette frégate de 26°,6, et, en mai 1829, de 26°,8 du thermomètre centigrade.

D'un autre côté, ils ont trouvé que la température de l'océan Pacifique, dans la région équatoriale correspondant à 130° de longitude occidentale, dans le mois de juin 1827, est égale à 26°,9. Ils ont également reconnu, dans le même océan et dans un méridien plus rapproché de l'archipel des Galapagos, que la chaleur des eaux de cette partie de l'Océan était encore de 26°,9, quoiqu'on fût dans le mois de février et à deux années de distance de la première observation, c'est-à-dire en 1839.

Ces nombres indiquent donc une stabilité réellement remarquable aux régions calorifiques du soleil. Ils s'accordent, du reste, parfaitement, à cet égard, avec les observations de M. Everest. Pour déterminer s'il existait une certaine régularité et une périodicité dans le retour des saisons, ce savant a cherché à s'en assurer au moyen des mercuriales qui sont tenues dans les diverses contrées de l'Europe pour connaître le prix des grains. Ainsi, en combinant et additionnant les observations faites depuis 1759 et 1779 et depuis 1815 jusqu'en 1835, il a trouvé un certain degré de parallélisme entre les deux lignes qui exprimaient graphiquement le résultat de ces observations en terme moyen.

Aussi, en a-t-il conclu qu'un pareil accord n'existerait certainement pas s'il y avait une certaine régularité dans les révolutions des saisons. Il lui paraît donc essentiel qu'on tienne des registres publics et authentiques de l'époque des moissons et des vendanges, ainsi que du prix des graines et des spiritueux, pour résoudre à leur aide la question relative à la régularité périodique des saisons, qui n'est pas moins intéressante pour le savant que pour l'économie politique et sociale (1).

Marcel DE SERRES.

(*La suite au prochain numéro.*)

ASTRONOMIE.

Comète de Encke. — Extrait d'une lettre de M. de Humboldt à M. Arago.

« J'ai la satisfaction de te donner aujourd'hui, lendemain de mon retour à Berlin, une nouvelle astronomique qui, je pense, ne sera pas sans intérêt pour toi. D'après ce que l'on savait sur la visibilité de la comète à courte période que M. Encke nomme la comète de Pons, il y avait si peu de probabilité que cet astre serait visible cette année dans notre hémisphère boréal, que M. Encke avait cru qu'il était superflu de publier en Europe les éléments de l'orbite de la comète, pour les mois de février, mars et avril. Il s'était contenté d'envoyer en Angleterre, à la fin de l'année 1841, une éphéméride de la comète à l'usage des observatoires établis dans l'hémisphère austral. Je rapportais même, dans ce moment, la certitude que l'éphéméride avait été expédiée au cap de Bonne-Espérance, et que, d'après les ordres du gouvernement, deux officiers instruits devaient, dans leur navigation vers les mers de l'Inde, relâcher au Cap pour observer la comète. Contre notre attente, M. Galle, dont le zèle est au dessus de tout éloge, est parvenu, le 9 février, en pointant vers l'endroit où la comète devait se trouver, à découvrir d'abord une très faible nébulosité, puis, en suivant le mouvement progressif, la comète même. Comme il est probable que d'autres observateurs en Europe seront aussi heureux que M. Galle, aide-astronome à l'observatoire de Berlin, M. Encke a cru devoir publier, dans *la Gazette d'Etat*, les lieux de la comète en ascension droite et en déclinaison, le temps étant compté du midi de Berlin. L'éphéméride a été calculée par M. Bremiker. On a tenu compte des perturbations, calculées par M. Seidl, jeune étudiant de notre Université. Je joins à ces lignes, que je trace à la hâte, l'éphéméride imprimée. Les observations des 8 et 9 février s'accordent avec l'éphéméride calculée d'avance à moins d'une minute, ce qui fait croire que

(1) Bibliothèque universelle de Genève, t. xx, n° 40. Avril 1839. P. 393.

dans la suite les erreurs seront aussi très petites. Il ne me reste que le temps, etc. »

		Ascensions droites.	Déclinaisons boréales.
1842. Février	15	359°42′	+ 7°59′
	19	1.39	+ 8.45
	23	3.43	+ 9.34
	27	5.54	+ 10.24
Mars	3	8.14	+ 11.17
	7	10.44	+ 12.12
	11	13.24	+ 13. 8
	15	16.15	+ 14. 5
	19	19.20	+ 15. 1
	23	22 37	+ 15.54
	27	26. 7	+ 16.39
	31	29.44	+ 17.11

GÉOLOGIE.

Aperçu des observations géologiques faites dans le nord de l'Europe, principalement sur les traces anciennes de la mer pendant les années 1827-1838, par M. Eugène Robert.

CHAPITRE Ier. — *De Hambourg à Hammerfest en Laponie.*

Dans les notes géologiques que j'eus l'honneur d'adresser à M. Cordier, en 1837, sur la Séelande, la Norwège et la Suède, et que ce professeur célèbre a bien voulu communiquer à la Société de géologie, le 15 janvier de l'année suivante, j'ai principalement attiré son attention sur les blocs erratiques de la Norwège. A ce sujet, j'avais cru devoir faire remarquer que l'île Jomfruland, située dans le golfe de Christiania, représentait exactement par sa forme et sa composition, aussi bien que par sa direction du N. au S., un de ces ases (ôses) ou Sundœsar, collines de cailloux roulés, si fréquentes en Suède, et j'ajoutais que cette île continuait à s'étendre évidemment sous la seule influence des courants sous-marins, qui sont d'une force extraordinaire le long des côtes de la Norwège.

A l'appui de cette observation, qui me porte à n'admettre à son égard qu'un phénomène journalier encore en action, je citerai la Séelande, la Fionie, le Jutland, le Holstein, et même le Hanovre, bien au-delà de la rive gauche de l'Elbe.

De vastes dépôts de sable argileux grisâtre, sur la nature desquels je reviendrai plus loin, constituent les contrées que je viens de désigner, et comblent le fond des fiords de la Suède et de la Norwège. Ils renferment, comme s'ils les tenaient en suspension, d'énormes blocs roulés ou usés, appartenant aux roches primitives. Tous ces éléments proviennent sans doute de la destruction des montagnes scandinaves; mais ce qu'il m'importe le plus de signaler à présent, c'est la disposition de la Séelande, de la Fionie et du Jutland à l'égard du grand golfe de Christiania ou de Kattégat. Ces îles ne pourraient-elles pas être assimilées à ces dépôts fluviatiles qui forment des angles saillants dans les anses des fleuves? En effet, la pointe Skagens-udde du Jutland correspond d'une manière remarquable au centre du golfe précité, et se trouve précisément dans le méridien de Christiania. D'après cela, je serais porté à croire que la Séelande, la Fionie, etc., ne sont pas autre chose que de grands atterrissements. On en pourrait aussi tirer cette conséquence, que l'entrée de la Baltique ou le Sund s'oblitérant de jour en jour, il arrivera un moment où cette mer ressemblera au grand lac qu'on appelle la mer Caspienne. Les eaux de la Baltique sont déjà, comme on sait, moins salées que celles de l'Océan.

Quand on parcourt les sinuosités sans fin du fiord de Tronhiem, ou Drontheim suivant nos géographes, l'un des plus grands, sans contredit, de la Norwège (il traverse plus d'un degré de latitude), et vers le milieu duquel est située l'ancienne capitale des Scandinaves, leur Nidaros, on est frappé de la forme arrondie, mamelonnée et usée qu'affectent les rochers à une assez grande hauteur au-dessus du niveau de la mer. J'avais déjà observé dans un précédent voyage la même particularité sur toute la côte orientale de la Norwège et même sur celle de la Suède dans le golfe de Bothnie. Cette forme, suivant moi, ne peut être attribuée qu'à une action ancienne, lente et prolongée de la mer, dont j'ai trouvé des traces irrécusables, notamment par la présence du *Saxicava rugosa* dans un calcaire de transition noirâtre que ces mollusques ont percé à 400 pieds environ de hauteur audessus du niveau de la mer près de Christiania.

Je fis l'ascension de la montagne de Steinberg, située à l'O. de la ville de Tronhiem. Je la trouvai composée de gneiss blanchâtre et de talcite feldspathique avec veines d'épidote. Cette dernière roche constitue presque entièrement les montagnes environnantes, et présente des strates très feuilletés, redressés de 15 à 20°, et dirigés du N.-O. au S.-E. Ces strates sont faciles à compter au milieu de la végétation qui la recouvre quelquefois, par suite des lignes régulières de pins et de sapins qui se sont développés dans les fissures parallèles de la roche où la terre végétale a pu seulement s'accumuler.

Cette montagne offre aussi des formes arrondies et usées que j'ai mesurées avec le plus grand soin, et qui atteignent la hauteur de 234m,26 au-dessus du niveau actuel de la mer. A partir de ce point jusqu'au sommet, que j'ai trouvé de 342m,02 au-dessus du même niveau, la montagne reprend ses formes abruptes et se termine par des sommets aigus. Bien qu'on n'y trouve pas de coquilles fossiles, on ne peut cependant pas s'empêcher d'admettre que sa partie inférieure, jusqu'à la limite de la roche mamelonnée et polie, n'ait été baignée par la mer. A l'appui de cette présomption, j'ajouterai par anticipation que sur la petite île Lexen, où nous fûmes obligés de relâcher en sortant de Tronhiem-Fiord, il existe des rochers de 300 pieds de hauteur environ au-dessus du niveau de la mer, tous caractérisés de la même manière. Ils sont composés de bas en haut de protogine schistoïde à feuillets contournés, passant au gneiss vers le milieu du point le plus élevé de l'île, et au pétrosilex talcifère tout-à-fait au sommet du piton qu'il présente; ils sont tous complétement arrondis, et offrent en outre, vers leur tiers supérieur, une grande caverne tout-à-fait analogue à celles que les eaux de la mer creusent encore sur les côtes de la Norwège.

Des galets marins se rencontrent jusque sur les sommets arides de l'île Lexen; enfin, d'énormes blocs arrondis de gneiss rougeâtre, de gneiss granitiforme de même couleur, de gneiss noirâtre, d'harmophanite, de protogine schistoïde gris noirâtre et de pegmatite d'un gris blanchâtre, encombrent un ravin à son embouchure sur la côte S. de la même île. Il m'a été cependant impossible de trouver le gisement de ces roches, excepté celui de la protogine. Je ferai, en outre, remarquer pour les rochers de cette localité, comme pour la base de la montagne de Steinberg, que leurs surfaces arrondies, et qui ont été évidemment polies par des eaux puissantes, sont moussues ou tendent à se couvrir de cryptogames, ce qui ne devrait pas exister, ce me semble, dans le cas où ces formes seraient dues à l'action des eaux fluviatiles et torrentielles actuelles.

Relativement encore à ces formes arrondies, si multipliées que le crayon peut à peine les retracer toutes quand on fait le croquis d'un point quelconque de la côte, et qui ne se présentent, comme je viens de le dire, que vers la région inférieure des côtes montagneuses de la Norwège, ainsi qu'à la surface entière des nombreux îlots qui en rendent les abords si dangereux aux navigateurs, j'ai cru reconnaître que cette disposition mamelonnée a été déterminée primitivement par de grandes fissures qui se sont formées de haut en bas et obliquement dans les montagnes, correspondant assez bien au mode de stratification des rochers. Ces solutions de continuité ont permis à la mer de les entamer plus facilement, de manière à donner souvent aussi naissance à des pitons ou à des cônes isolés au milieu de verdoyantes vallées, et ces grands pics, par leur réunion, se présentent pour ainsi dire comme les conifères précités, en suivant des lignes parallèles entre elles.

D'après ce que je viens de dire, et en y joignant mes observations sur les gisements des coquilles fossiles situées à différentes hauteurs au-dessus du niveau de la mer, gisements que j'ai suivis jusqu'au cap Nord, on peut reconnaître que ce niveau a changé d'une manière presque générale à l'égard des côtes de la Scandinavie. C'est, sans aucun doute, à ce phénomène, j'ose le dire en passant, que les principales cités de ce royaume sont redevables de leur existence et de leur prospérité agricole; c'est aussi ce délaissement de la mer qui a créé les îles du Danemark. Christiania, Larvig et Tronhiem sont construites au fond de grands fiords et sur un sol d'atterrissement circonscrit par de hautes montagnes primordiales; ces villes sont situées au centre d'une espèce de bassin quaternaire composé d'une terre argilo-sablonneuse, gris blanchâtre, très fertile, et qui atteint jusqu'à 2 à 300 pieds de puissance à la cascade de Nid-Elv (Leer-Foss), près de Tronhiem; là ce terrain constitue de nombreuses collines qu'on serait tenté de prendre, à cause de leur forme souvent conique, pour des tumulus scandinaves, si elles n'étaient pas terminées par une petite plate-forme qui indique qu'elles sont dues à l'action dégradante des eaux pluviales et torrentielles.

Comme je l'ai déjà dit au commencement de ce chapitre, ce dépôt me paraît être le résultat de la désagrégation des roches de la Scandinavie, et je mettrais en première ligne les schistes argilo-talqueux, si abondants dans les gneiss de la Norwège. C'est encore ce schiste qui, par sa décomposition, forme la vase que la sonde n'a cessé de rapporter dans Tronhiem-Fiord jusqu'à 200 brasses de profondeur dans des passes très étroites; nous l'avons même reconnu très au large dans les mers d'Allemagne et du Nord (1).

(1) La tangue des côtes de Bretagne et de Normandie, si recherchée pour l'amendement des terres, n'est, suivant moi, qu'un détritus semblable de roches primitives causé par l'action de

J'ajouterai que les eaux de ces fiords, remuées profondément par les courants, paraissent tenir constamment en suspension du sable très ténu que l'on voit briller à une grande profondeur par l'effet du soleil.

Les montagnes de toute la partie occidentale de la Norwège et du Finmark jusque vers le cap Nord, peuvent être considérées comme très hautes, si l'on veut tenir compte de leur base, qui sera peut-être découverte un jour, et qui plonge encore à une grande profondeur dans la mer. Pour en donner une idée, je dirai que nous filâmes dans le Tronhiem-Fiord plus de 200 brasses de sonde sans avoir pu trouver fond, bien que pendant cette opération nous fussions souvent assez près des rochers pour les toucher avec la main.

L'antique et célèbre Domkirke (cathédrale) de Tronhiem, brûlée et saccagée plusieurs fois, est construite, surtout dans ses parties sculptées, avec un talcite verdâtre très tendre, qu'il m'a été impossible de voir en place; mais il est à croire qu'il provient d'une carrière située près de la ville. Je dois cependant mentionner que, d'après l'assurance de Claude Undalin, ce talcite aurait été apporté du Goënland, où l'on voit, en effet, les Esquimaux se servir d'une roche semblable pour faire des marmites et des lampes.

Les montagnes voisines d'Hammerfest, qui, à l'époque où j'écrivis ces notes (12 juillet), étaient encore marbrées de neige sous forme de grandes taches ou de rubans argentés, descendant jusqu'au bord de la mer, sont presque toutes terminées en aiguilles, et offrent à leur base des traces d'usure attestant sans doute encore l'ancien séjour des eaux. Je n'ai pas tardé à voir confirmer cette opinion par le fait suivant dans la rade d'Hammerfest, qui rappelle si bien l'Islande sous tous les rapports. A une faible hauteur au-dessus du niveau actuel de la mer (60 à 80 pieds), et au-dessous de la terre végétale, entre les nombreux blocs provenant de la montagne voisine, et que je suppose avoir été arrondis par les eaux de la mer, j'ai observé, derrière la ville même, un dépôt de scories volcaniques, noirâtres, légères et roulées, qui n'ont pu être amenées là que par la mer. Ce fait inattendu, prouvant si bien le séjour qu'elle fit dans cette localité, offre encore cela d'intéressant, qu'il peut jeter un nouveau jour sur la direction des courants qui ont amené ces matières, sorties de l'Islande ou de l'île de Jean Mayen, car je ne sache pas qu'il y ait des terrains volcaniques dans le voisinage du cap Nord. D'ailleurs, des scories semblables accompagnent souvent les bois flottés; et plusieurs habitants m'ont assuré en avoir vu sur les côtes de Norwège, depuis Hammerfest jusqu'à Tronhiem, situé précisément par la latitude de l'Islande.

(*La suite au prochain numéro.*)

ANATOMIE GÉNÉRALE.

Recherches microscopiques sur la conformité de structure et d'accroissement des animaux et des plantes, par M. Schwann.

2e article.

Les observations de Schwann sur l'ovule considéré comme cellule, ont donné les résultats suivants:

L'ovule, contenu dans le follicule de Graaf, est enchâssé dans une couche de granules, qui sont des cellules ayant un noyau sur leur face interne, avec un ou deux nucléolules (corpuscules du noyau). Les cellules naissent dans le liquide du follicule de Graaf, comme dans une matière germinatrice. Il est facile de comprendre comment ces cellules, douées d'une vie indépendante, peuvent se développer, quand elles arrivent avec l'ovule dans l'utérus, pour former d'autres tissus, le chorion, par exemple.

Partout l'ovule possède une membrane externe, sans structure, que ce soit le chorion ou la membrane vitelline; l'ovule est donc toujours une cellule. La cellule vitelline renferme le vitellus, et à sa surface interne la vésicule germinatrice, avec la tache germinatrice. Si la vésicule germinatrice est une jeune cellule développée dans l'intérieur de la cellule vitelline, elle est probablement l'élément le plus essentiel de l'embryon; mais si cette vésicule est le noyau de la cellule vitelline, elle perd sa signification; et, par analogie avec la plupart des noyaux cellulaires, elle doit être plus tard résorbée en totalité; ou bien exister encore quelque temps à l'état rudimentaire, sans rien constituer d'essentiel. La solution de cette question n'est pas encore possible.

Les globules vitellins de l'œuf des oiseaux sont des cellules de deux sortes: les globules vitellins de la cavité vitelline, du canal vitellin et du noyau, de la cicatricule (*Hahnentritt*), renferment un globule plus petit. Les autres cellules sont plus grosses et renferment une matière granuleuse; l'eau les fait éclater, leur contenu se répand alors au dehors. Dans le principe, le jeune vitellus ne renferme que la cavité vitelline avec ses cellules: la véritable substance vitelline n'existe pas encore.

Dans les ovules un peu plus gros de l'ovaire, il existe autour des cellules une couche de substance jaune, entourée elle-même d'une couche celluleuse. La matière jaune du vitellus s'est donc formée entre une couche membraneuse externe de cellules, et les cellules internes. Le germe lenticulaire se compose de globules d'inégale grosseur, ayant un contenu granuleux. Le germe d'un œuf couvé pendant quatre heures contient encore de ces globules. Au bout de huit heures la couche externe est déjà formée de cellules très pâles, dépourvues de noyaux, parmi lesquelles se trouvent les globules de la membrane germinative.

Dans un œuf de 16 heures, le feuillet séreux est formé de cellules dont quelques unes renferment un noyau et un ou deux nucléolules. Elles contiennent, de plus, un liquide et de petits grains doués d'un mouvement moléculaire. Ces cellules dont Valentin a connu le noyau, prennent bientôt la forme polyédrique. Le feuillet muqueux se compose de cellules, avec un liquide transparent et des grains. Ces cellules, dont les contours sont ordinairement foncés comme ceux des cellules de la cavité vitelline, gisent d'une manière lâche au milieu d'une substance intercellulaire, qui constitue leur cytoblastème. Les premiers rudiments de l'embryon se composent en partie de petites cellules sans noyaux, en partie de noyaux celluleux pâles, renfermant des nucléolules.

M. Schwann partage en cinq classes les tissus de l'organisme animal, sous le rapport de leur composition originelle et cellulaire; ce sont: 1° des cellules indépendantes et isolées, nageant dans des liquides, ou situées simplement les unes près des autres et mobiles; 2° des cellules indépendantes (*selbststændig*), tenant fortement les unes aux autres, de manière à constituer un tissu; 3° des tissus dans lesquels les parois, mais non les cavités des cellules, sont fondues les unes dans les autres; 4° des cellules fibreuses, celles qui s'allongent suivant un ou plusieurs sens, pour former des faisceaux de fibres; 5° des cellules dans lesquelles les parois et les cavités se sont fondues les unes dans les autres.

A LA PREMIÈRE CLASSE appartiennent les corpuscules sanguins dont Schultz a démontré la nature vésiculeuse, dont le noyau reste appliqué contre les parois, quand ils sont distendus par l'eau, ainsi que le remarque Schwann, et dont le contenu est la matière colorante rouge. Les corpuscules lymphatiques, muqueux et purulents appartiennent encore à cette classe: tous sont des cellules avec noyau.

LA DEUXIÈME CLASSE renferme le tissu corné, le pigment et le tissu du cristallin. Les cellules sont indépendantes, quoique leurs parois disparaissent quelquefois.

1. *Epithélium.* Il se compose, le plus souvent, des cellules rondes avec un noyau situé à leur surface interne et avec un ou deux nucléolules. Par leur réunion, elles prennent la forme polyédrique. Dans la peau extérieure du têtard de la Grenouille, Schwann a vu aussi deux noyaux dans la cellule, et une cellule d'épithélium, avec noyau dans une grande cellule, ce qui n'a pas lieu dans les Mammifères, d'après Henle. Les cellules d'épithélium sont susceptibles de prendre deux autres formes qui dérivent de la forme globuleuse primitive; ou bien elles s'aplatissent, le noyau reste au milieu de l'une des surfaces, ou bien ces cellules aplaties se tirent en longueur, comme Henle l'a vu pour l'épithélium des vaisseaux; les jeunes cellules naissent au-dessous des anciennes, et diminuent en hauteur à mesure qu'elles approchent de la surface (Henle) où les cellules s'allongent en cylindre; on l'a observé dans la muqueuse intestinale.

2. *Cellules du pigment.* Elles ont sur leur paroi un noyau celluleux qui détermine cette tache blanche qu'on voit dans leur milieu. Le noyau est ordinairement pourvu d'un ou de deux noyaux plus petits (nucléolules). Quelques cellules du pigment s'allongent en divers sens, en fibres creuses et composent des cellules stelliformes.

3. *Ongles.* L'ongle d'un fœtus mâle à terme, se compose de couches superposées, d'autant moins apparentes à la face inférieure de l'ongle, qu'on s'approche davantage de sa racine; la moitié postérieure de cette portion ne montre aucune couche, mais consiste en cellules polyédriques, ayant des noyaux distincts. Les lamelles de l'ongle, traitées par l'acide acétique, se divisent en plaques, dans lesquelles on distingue rarement un noyau. Les cellules polyédriques de la racine se changent en s'aplatissant, en petites plaques. Cet aplatissement devrait rendre l'ongle plus mince en avant; mais il est probable qu'il se forme en dessous une couche d'épithélium, qui en égalise l'épaisseur. Le tissu corné des griffes se compose aussi, chez le fœtus, de cellules analogues à celles des plantes.

4. *Plumes.* La substance médullaire des plumes se compose de cellules polyédri-

1 mer, mais encore pénétré de sel marin, qui lui donne, comme on sait, une propriété particulière si active.

ques, munies d'un noyau dans la jeune plume. On voit d'abord une masse finement granuleuse dans laquelle se trouvent de nombreux petits noyaux, dont quelques uns possèdent un nucléolule; c'est autour de ces noyaux que se forment les cellules. Celles-ci ne se développent pas dans des cellules mères, mais dans le voisinage de la matière organisée de la plume qui fournit le cytoblastème. Les fibres de l'écorce de la tige naissent de cellules d'épithélium, grosses et plates, ayant un noyau et des nucléolules. Ce sont des stries longues et aplaties; de chaque cellule naissent plusieurs fibres, puis toute trace de cellule disparaît. Les barbes sont des plumes en miniature, la tige secondaire a la structure de la tige principale, les barbules se composent aussi de cellules d'épithélium juxta-posées, et possèdent un noyau.

5. *Cristallin.* Les fibres du cristallin proviennent de cellules découvertes par Werneck (voyez archives de Meyer Ahrens, 1838, 259). Dans le cristallin du poulet, après huit jours d'incubation, on ne trouve pas encore de fibres, mais seulement des cellules rondes pâles, dont quelques unes renferment un noyau. A une époque plus avancée, quelques cellules plus grandes en renferment une ou deux plus petites. Dans les embryons de porc de 3 1/2'' de longueur, la plupart des fibres du cristallin sont déjà formées; une partie est encore inachevée, et il existe en outre un grand nombre de cellules rondes qui attendent leur changement. Les fibres terminées forment une boule au centre de la lentille. Les fibres les plus rapprochées sont des prolongements creux de globules. Plus tard ces fibres se garnissent de bords dentelés comme cela se voit dans les cellules dentelées des plantes.

(*La suite au prochain numéro.*)

PHYSIOLOGIE ANIMALE.

Extrait et analyse d'un mémoire ayant pour titre : Exposé de quelques faits relatifs à la coloration des os chez les animaux soumis au régime de la garance; par MM. Serres et Doyère.

Les auteurs rappellent d'abord que dans les animaux soumis à ce régime les os ne présentent pas seuls une teinte due en tout ou en partie aux principes colorants de la garance; le tissu cellulaire et les aponévroses, les membranes séreuses et les fluides qu'elles contiennent, le tissu adipeux sous-cutané, le foie, se montrent également colorés. Seulement leur coloration est moins stable que dans les os, parce que dans ceux-ci le principe colorant a quitté la partie fluide du sang pour devenir partie du tissu lui-même. La substance blanche du cerveau, les cartilages et les tendons sont les seuls dans lesquels l'absence de la coloration rose ait paru incontestable.

Après ces considérations préliminaires, les auteurs divisent leur travail en cinq propositions, dont nous allons présenter l'analyse.

PROPOSITION PREMIÈRE. *Sans être extérieure au tissu osseux, la coloration n'y pénètre pourtant qu'à une profondeur tellement peu considérable que la minceur de la couche colorée suffirait seule pour enlever au phénomène une grande partie de son importance physiologique.*

Cette proposition s'appuie sur l'observation suivante. Si l'on examine la coupe transversale d'un os long, on voit que la *coloration apparente* de l'os consiste en une *virole,* c'est-à-dire une teinte continue rose qui s'enfonce en s'affaiblissant dans la profondeur de l'os. Examinant cette coupe à l'aide d'un microscope, on voit que cette teinte se décompose en une multitude de petits cercles colorés, dispersés sur un fond blanc, et entourant autant de trous pratiqués dans la substance osseuse. Comparant cette coupe transversale à une coupe longitudinale, on remarque :

1° Que le trou est un canalicule, et que ce canalicule est le lieu d'un vaisseau capillaire d'autant plus délié que l'animal approche davantage de l'âge adulte;

2° Que le cercle coloré n'est autre chose que la coupe transversale d'un cylindre creux coloré, qui constitue la paroi immédiate du canalicule. Ce cylindre creux a pour substance la portion colorée du tissu osseux; il est en continuité absolue avec le reste qui demeure incolore.

La limite extérieure de la virole colorée offre de même une couche colorée d'une minceur tout-à-fait comparable à celle qui enveloppe les canalicules les moins profondément situés.

Les auteurs ne croient pas pouvoir évaluer en moyenne l'épaisseur de ces couches à plus d'*un à deux centièmes de millimètre;* et comme la distance des canalicules entre eux est généralement plus grande que le double de cette quantité, il est évident que, même dans la virole osseuse, dont la coloration apparente est la plus intense, la majeure partie du tissu osseux sera demeurée blanche. Ainsi, il serait absolument faux de dire que *la coloration se fait dans la profondeur du tissu osseux.*

PROPOSITION II. *Cette coloration n'est qu'un phénomène de teinture.*

Cette proposition s'appuie sur une série d'expériences. Dans l'une, un fragment d'os plongé dans une dissolution de garance se colore de la même façon que l'os d'un animal soumis à l'alimentation colorante. — Dans la seconde expérience, un os ou une dent étant enfoncé dans les muscles pectoraux d'un pigeon, est coloré par places, 24 à 30 heures après l'expérience, comme le squelette même de l'oiseau. — Dans la troisième expérience, des dissolutions colorées injectées dans le système matériel ont produit la coloration générale du squelette. — Dans une dernière expérience, un os long étant dépouillé de son périoste et gratté avec soin, et l'animal mis à un régime énergique après que l'on a fermé la plaie, la portion dépouillée et grattée se colore comme celle dont le périoste est demeuré intact.

De ces expériences, les auteurs concluent que *ce que leurs prédécesseurs ont annoncé touchant la marche générale de la coloration du tissu compacte a besoin d'être modifié.*

Les uns ont dit que « dans le corps d'un os long la coloration se produit d'abord à la surface externe et qu'elle marche de cette surface vers l'axe de dehors en dedans. » D'autres ont ajouté que « cette coloration procède du périoste. »

Il n'est pas exact de dire qu'elle procède du périoste. — Toute table du tissu compacte est bordée d'une zone incolore, quelle qu'ait été l'énergie du régime et sa durée.

D'un autre côté, la règle d'après laquelle la coloration marcherait de dehors en dedans est infirmée par l'observation de certains os longs, le péroné par exemple, dans lesquels le décroissement de la coloration se fait de dedans en dehors.

« Mais en général, disent les auteurs, un os long présente deux systèmes de coloration distincts : l'un procédant de dehors en dedans, l'autre de dedans en dehors. »

» Pour s'en convaincre, que l'on étudie une section transversale d'un fémur coloré physiologiquement, on verra que le bord correspondant à la face antérieure de l'os est occupé jusqu'à une certaine profondeur par une bordure colorée dont la forme est celle d'un croissant fort allongé, et il suffit d'examiner cette bordure avec quelque attention pour reconnaître que la teinte y va diminuant de dehors en dedans. Du côté opposé, qui est celui de la ligne âpre, un semblable croissant existe, mais il a pour limite concave le bord intérieur de la section, et le microscope montre que la coloration y va diminuant, au contraire, de dedans en dehors. Ces deux croissants colorés sont tournés l'un vers l'autre; le premier, prolongé jusqu'à former un cercle, envelopperait le second, qui forme souvent un cercle complet; ils sont séparés par une portion de cercle incolore.

» Or une étude très attentive, qui prendra pour point de départ ces trois apparences de la section transversale du cylindre diaphysaire, conduira à reconnaître que ce cylindre, loin de présenter ce système de coloration simple que l'on avait formulé comme nous venons de le dire, se trouve réellement décomposé en trois couches ou *demi-viroles* plus ou moins incomplètes, s'enveloppant, dont la coupe transversale peut être une couronne circulaire, mais en général un *croissant.*

» Une demi-virole blanche sépare les deux demi-viroles colorées extérieure et intérieure, et c'est elle qui, en émargeant à la surface entre les deux, y produit la zone incolore périphérique de la table compacte.

PROPOSITION III. *Le tissu propre du périoste oppose un obstacle mécanique au contact immédiat de la surface osseuse qu'il recouvre et des fluides colorés qui pourraient s'exhaler de ces vaisseaux sanguins.*

Les auteurs citent, comme preuve de cette proposition, l'expérience suivante. Avec la pointe d'un scalpel ils ont décrit, sur une face du tissu compacte d'un os long, deux cercles concentriques; puis, nous avons enlevé la couronne circulaire ainsi obtenue. Après 24 heures de régime énergique, la portion que recouvrait la couronne enlevée était rouge comme le reste de l'os, tandis que la portion recouverte par la rondelle périostique était blanche.

PROPOSITION IV. *Le système capillaire des os a une double origine artérielle, et c'est à cette double origine qu'est due la dualité du système général de coloration.*

» Le périoste, disent les auteurs, reçoit ses vaisseaux par sa face extérieure. Lorsqu'on l'étudie après l'avoir injecté aussi complètement que possible, et de manière à pénétrer jusque dans ses ramifications les plus déliées, on voit que ce système se ramifie de dehors en dedans, et qu'il se continue rigoureusement dans la table compacte. En comparant une section transversale de cette table à une autre section menée par l'axe de l'os long, on voit que les capillaires longitudinaux y sont disposés par couches réticulaires concentriques autour de l'axe, mais que, dans chaque

couche, chaque vaisseau longitudinal décrit une courbe à concavité extérieure, et va émerger à la surface de l'os pour se continuer sans interruption dans le périoste.

» D'après cela, la première couche réticulaire de la table compacte, la plus extérieure, est débordée par la seconde, laquelle est débordée elle-même par la troisième, et ainsi de suite. Les réseaux de la couche blanche sont les plus étendus de tous ; ils émergent avec cette couche et la quittent pour passer dans le périoste.

» Mais ce qui est le plus important, c'est que, en réunissant la table compacte et le périoste, nous n'avons plus qu'un seul *système vasculaire extérieur ou périostique*, dans lequel les couches réticulaires sont simplement concentriques et ne se débordent plus.

» D'un autre côté, des artères traversent l'épaisseur du cylindre diaphysaire pour aller s'épanouir dans la moelle et dans le tissu spongieux et toutes ses dépendances, en un *système vasculaire intérieur*, dans lequel la ramification générale et la marche du sang procèdent de l'axe vers la périphérie.

» Ces deux systèmes, l'extérieur ou *périostique*, et l'intérieur ou *médullaire*, se rencontrent et s'abouchent par leurs derniers réseaux capillaires, et nous devons considérer la virole blanche comme leur limite respective. Le sang n'arrive dans les capillaires de cette couche blanche, soit qu'il vienne de l'une ou de l'autre face, qu'après avoir traversé les capillaires situés plus près de l'origine de l'un ou de l'autre système, et ce fluide y circule assez lentement pour s'y dépouiller à son passage de toute la matière colorante qu'il contient. C'est par cette hypothèse de la stagnation du sang dans les capillaires du tissu compacte, et par cette hypothèse seulement, que nous sommes arrivés à concevoir le décroissement rapide en épaisseur des cylindres colorés capillaires de l'un et l'autre système, et l'absence de coloration de ceux de la couche blanche. Cette stagnation serait d'ailleurs tout-à-fait en rapport :

» 1° Avec l'exiguïté du diamètre des capillaires qui doit opposer à l'écoulement un obstacle considérable ;

» 2° Avec l'abouchement des deux systèmes ; car le réseau capillaire général qui en résulte doit jouer le même rôle qu'un canal unissant les deux bras d'une même rivière, et recevant de chacun une impulsion égale.

PROPOSITION V. *La marche de la coloration est subordonnée à la marche générale du sang dans le système capillaire.*

» La combinaison du phosphate de chaux avec les principes colorants de la garance est une combinaison insoluble. Mais cette insolubilité n'est pas absolue ; elle ne doit donc pas constituer, pour la coloration des os, une stabilité absolue, comme on semble l'avoir avancé dans ces derniers temps. S'il n'est pas vrai, comme l'avaient cru les premiers observateurs, que le *tissu osseux se décolore*, il n'est pas non plus exact de dire *que la coloration ne disparaît pas, et que c'est la matière colorée seule qui disparaît.* Tous les dissolvants qui, saturés des principes colorants de la garance, cèdent ces principes au tissu osseux, peuvent : employés purs, les lui enlever dans un temps plus ou moins long. Ce n'est que la conséquence des principes de la statique chimique : d'ailleurs nous en avons fait l'essai par l'eau, l'alcool, l'éther et les dissolutions d'ammoniaque, de potasse et de soude ; et comment concevoir qu'il en fût autrement du sérum du sang, l'un des dissolvants les plus actifs de ces principes ? Enfin nous croyons pouvoir promettre de montrer des preuves de décoloration sans enlèvement de phosphate de chaux chez des animaux jeunes.

» Mais cette stabilité est assez grande pour que la coloration persiste pendant un temps beaucoup plus que suffisant ; et l'on pourra étudier au microscope les faits d'accroissement des os, parce que les lignes et les surfaces colorées que le régime de la garance aura décrites dans le tissu osseux, sépareront nettement, pendant assez long-temps, la formation antérieure de celle qui l'aura suivie. D'ailleurs, il y a même dans la possibilité que la décoloration ait lieu, telle circonstance étant donnée, une source d'observations du plus grand intérêt. Nous en offrons pour preuve l'expérience suivante, entreprise dans le but de fixer nos idées, en quelque sorte d'un seul coup, sur l'existence même du phénomène de la nutrition, sur cet échange perpétuel des molécules de tous nos tissus, sur cette mutation essentielle de la matière organique en vertu de laquelle *la forme des corps organisés leur serait plus essentielle que leur substance, puisque celle-ci changerait sans cesse, tandis que celle-là se conserve*, bien que, toutefois, dans de certaines limites.

Les auteurs racontent qu'ils soumirent un pigeon au régime de la garance, du 10 mars au 25 mai 1840 ; qu'à ce moment, où ils le jugeaient âgé d'au moins quatre mois, ils lui ont amputé l'aile gauche, et qu'alors ils ont pris soin qu'aucun aliment colorant ne lui fût désormais administré.

Le 30 janvier 1840, ils lui amputèrent l'aile droite ; cette aile, soumise pendant huit mois de plus et pendant les huit mois qui suivent immédiatement la dernière période de l'accroissement (les auteurs jugent que l'animal soumis à l'expérience avait au moins quatre mois le 25 mai 1840), au *tourbillon vital*, au *renouvellement*, à la *mutation*, à l'échange de ses molécules, eût dû évidemment perdre quelque chose.

« *Or, la teinte des deux ailes est absolument la même.* »

Telle est l'analyse exacte et impartiale du mémoire de MM. Serres et Doyère. Nous lui avons donné quelque étendue, parce qu'il sera, selon toute probabilité, le point de départ d'une discussion. Il ne nous reste plus pour résumer ce travail qu'à en donner les conclusions ; nous les copions textuellement.

Conclusions générales.

« 1° En ce qui concerne la coloration :

» C'est un phénomène purement chimique, qui se produit dans le tissu tout formé ; c'est un fait de teinture.

» 2° En ce qui concerne la circulation du sang :

» Le système capillaire du tissu osseux n'est le siége que d'une *circulation obscure*. Nous indiquons ce fait *comme pouvant exister* dans d'autres tissus ; nous croyons en avoir trouvé, pour le tissu osseux en particulier, une preuve *visible* dans la marche qui suit la coloration chez les animaux soumis au régime de la garance.

» 3° En ce qui concerne la nutrition :

» Cet *échange*, ce *renouvellement*, ce *tourbillon perpétuels* des molécules ne sont point une condition essentielle des tissus vivants, à moins qu'on ne veuille ranger le tissu osseux parmi les tissus morts. »

—

ZOOLOGIE.

Histoire des métamorphoses des Cécidomyies du pin maritime et du peuplier, par M. Léon Dufour.

L'entomologie, comme la considérait Réaumur, c'est-à-dire l'étude des métamorphoses et des mœurs des insectes, en même temps qu'elle imprime à la science un intérêt, un charme d'une piquante variété, est aussi destinée à nous fournir des données pour la classification. Les deux larves qui sont le sujet de ce mémoire vont nous en offrir une preuve sur mille.

Latreille fonda le genre Cécidomyie (mouche de galle) pour de petites Tipulaires dont les larves vivent dans des galles, et Meigen établit, sur ce dernier trait, la tribu des *Tipulaires gallicoles*, admise aussi par M. Macquart. Eh bien, les deux larves dont je vais m'occuper appartiennent à cette tribu et même au genre Cécidomyie, et n'habitent pas dans les galles. Je ne donne pas ce fait comme nouveau, puisque M. Macquart et avant lui De Géer en citent d'autres exemples ; mais il existe entre mes deux larves une si remarquable différence, et pour la forme, et pour la structure, et pour le genre de vie, et enfin pour les métamorphoses, qu'il m'a paru curieux d'en exposer la description comparative dans un même article. Examinons-les d'abord séparément, nous en établirons ensuite le parallèle.

1° *Cécidomyie du pin maritime.* — Lorsque je publiai, il y a trois ans, dans les Annales de la Société entomologique, des notes pour servir à l'histoire des Cécidomyies, et en particulier de l'espèce que je viens de nommer, j'ignorais que De Géer avait mentionné deux espèces de Tipules dont les larves établissent leurs coques sur les feuilles du pin. L'une de ces coques était de pure soie, tandis que l'autre avait une couche extérieure d'une résine blanche, absolument comme celle que j'ai décrite dans les notes précitées. La larve qui avait fabriqué ce dernier cocon se distinguait de l'autre par deux rangées de mamelons pointus, refendus au bout et semblables à des pattes. Celle que je vais faire connaître présente une structure analogue, mais non identique avec celle de De Géer, puisque l'insecte ailé de ce dernier auteur a des pattes d'un blanc argenté, tandis que dans la Cécidomyie du pin maritime elles sont d'un rouge obscur uniforme. Malheureusement je n'ai pas à ma disposition l'ouvrage de De Géer, et il ne me reste que la ressource des citations consignées dans divers ouvrages d'entomologie.

LARVA acephala, apoda, ovata, subaurantiaca, rugolusa, utrinquè tuberculoso-spinulosa ; appendicibus septem paribus, pediformibus, oblongis subrigidis, apice bifidis, subulatis ; stigmatibus novem paribus. Long. 1 1/2 lin.

Pour bien apprécier la singulière structure de cette larve, il faut l'étudier plongée dans l'eau. C'est alors seulement qu'elle met en évidence les traits qui la caractérisent ; toutefois elle prend alors une forme oblongue. Quoiqu'elle n'ait que douze segments, on lui en supposerait davantage en l'envisageant par sa région dorsale, qui est plissée, comme ridée. Elle est glabre, excepté sur les côtés de ces segments, où le microscope découvre à chacun d'eux, sauf aux deux premiers, deux mamelons ou tubercules subglobu

leux, rapprochés, terminés par un poil roide ou une soie. L'un de ces tubercules pilifères, qui paraît plus petit que l'autre, appartient au segment ventral correspondant. Indépendamment de ces tubercules, il existe sept paires d'appendices saillants, que l'on prendrait volontiers pour des pattes, dont ils remplissent peut-être les fonctions. Ces curieux appendices, roides, inarticulés, oblongs, divisés en deux digitations inégales, terminées par une soie, m'ont paru insérés, comme les pattes ordinaires, dans l'espace qui sépare les segments dorsaux des ventraux, mais tout-à-fait en dessous, de manière que le microscope ne peut les rendre bien évidents que lorsque la larve est renversée sur le flanc. Je ne connais pas encore de larves qui aient des pseudopodes de cette configuration.

Ainsi que dans les larves acéphales des muscides, il y a des mandibules cornées, noires, rétractiles, terminées en arrière par deux tiges divergentes, et en avant par deux crocs superposés. On lui découvre aussi, dans quelques conditions favorables de protraction, une sorte de lèvre demi-circulaire avec deux palpes labiaux excessivement courts et bi-articulés. Le premier segment du corps, ou celui qui suit la lèvre, présente au microscope quatre poils courts à son bord antérieur, et le second un poil plus marqué de chaque côté.

Par le nombre et la disposition des stigmates, notre larve se rapproche des larves céphalées des Tipulaires fongivores. Ces orifices respiratoires, qui dans ces dernières sont au nombre de huit paires, sont ici, si je ne me trompe, au nombre de neuf paires, d'une petitesse microscopique et très simples. Les antérieurs débordent un peu le premier segment. Les suivants, à partir du quatrième segment, sont placés près de l'angle antérieur des plaques dorsales. Les postérieurs terminent les deux lobes triangulaires du dernier segment et occupent l'extrémité trifide d'un tube fort court.

Cette larve se nourrit aux dépens de la feuille même du pin, ainsi que je l'ai constaté par les *contenta* verts du tube digestif.

Pupa folliculata; folliculo ovoideo albido, extùs labro, resinâ obducto, intùs sericeo-tomentoso. Nympha oblonga, obvoluta, glabra, inermis.

Cecidomyia pini maritimæ.

2° *Cecidomyie du peuplier.* — En janvier 1840, en étudiant les larves de Térénie qui habitaient en grand nombre sous l'écorce de vieux troncs de peupliers morts, je trouvai entre les feuillets décomposés du liber de fort petites larves d'un jaune orangé vif, remarquables par les sauts qu'elles exécutaient en débandant brusquement leur corps roulé en anneau, ce qui me rappela aussitôt le ver du fromage dont Swammerdam a donné l'histoire. J'en plaçai soigneusement un certain nombre dans un bocal avec les écorces où elles étaient établies. Je les tenais à l'ombre, et j'arrosais de temps en temps ces écorces pour entretenir cette fraîcheur, cette humidité qui m'avaient paru une condition d'existence pour les larves dans leur gîte en plein air. L'étude scrupuleuse que je fis de celles-ci au microscope excita à un haut degré ma curiosité pour en obtenir les métamorphoses. Au commencement de mai, j'eus la satisfaction de constater des nymphes, et peu de jours après je vis naître des insectes ailés. Je vais résumer les trois états de cette Tipulaire.

Larva acephala, apoda, elongata, subcylindrica, aurantiaca, glaberrima et inermis; mandibulis? brevibus subparallelis; corporis ultimo segmento semicirculatim emarginato, angulis, acutis, subaduncis; stigmatibus undecim paribus. Long. 1 1/2 lin.

Hab. sub populorum emortuorum corticibus.

Le plus fort grossissement du microscope ne lui découvre ni poils ni aspérités. Le premier segment du corps, plus étroit que le suivant, est ordinairement retiré sous celui-ci, et ce n'est qu'en étudiant la larve dans l'eau que l'on parvient à en procurer l'exsertion. Dans cette même condition, on découvre aussi une lèvre rétractile demi-circulaire avec deux palpes labiaux à deux articles courts et obtus. Je n'aperçois pour mandibules que deux pièces oblongues, noires, pointues, droites, nullement superposées comme dans l'espèce précédente et les muscides, mais situées à côté l'une de l'autre vers la base du premier segment. C'est la première fois que je vois des mandibules de cette espèce.

Les stigmates, sous la forme de très petits points, sont au nombre de onze paires, placés, à l'exception de ceux de devant et de ceux de derrière, près de l'angle antérieur des neuf segments qui suivent le second. Le premier segment et le dernier n'en ont pas. Le premier stigmate occupe le milieu du bord latéral du second segment, et le dernier l'angle postérieur du pénultième. Pour constater ces orifices respiratoires, il faut nécessairement observer au microscope la larve immergée dans l'eau. C'est alors que les bords latéraux des segments, devenant diaphanes par le retrait du tissu adipeux splanchnique vers la ligne médiane, mettent en évidence et les stigmates et les trachées qui y aboutissent. Celles-ci dessinent à merveille leurs flexuosités régulières d'un stigmate à l'autre et les branches anastomotiques entre les systèmes des deux côtés.

Cette larve peut se dérober à ses ennemis en sautant. Or, voici comment s'exécute le saut. Le dernier segment dorsal présente à son bord postérieur une échancrure arrondie, dont les angles se terminent par une très petite pointe un peu crochue en dedans. Lors du danger, le corps de la larve se courbe en anneau, de manière que la tête et la queue sont contiguës. Les deux petits crochets s'agrafent au-dessous du second ou du troisième segment; ils y prennent un point d'appui, et le corps se débande alors avec prestesse pour s'élancer à une assez grande distance.

Nympha obvoluta, nuda, oblonga, subaurantiaca; oculis? minutis, rotundis, nigris; capitis vertice cornubus duobus truncatis; abdominis segmentis utrinquè unispinulosis; ultimo attenuato inermi apice fisso.

Les antennes reployées comme à l'ordinaire n'offrent qu'une faible trace d'articulations. Les pattes emmaillotées et pressées les unes à côté des autres sont droites, et les extérieures un peu plus longues que les autres. Les spinules des segments abdominaux et les cornes du vertex sont caduques; car, après l'éclosion de l'insecte ailé, la dépouille de la nymphe n'en offre plus vestige. Lors de la naissance de la Tipulaire, le thorax se fend tout le long de sa ligne médiane dorsale.

Cecidomyia populi.

Pallido-grisea trochanteribus aurantiacis; antennis corporis longitudine moniliformibus, villosis 25 articulatis, articulis in mare sphæroideis pedicellatis; abdomine molliter villoso in utroque sexu apice resupinato; tarsorum articulis tribus ultimis albis; alis subfumosis. Long. 1 1/2 lin.

Hab. in Galliæ meridionali-occidentalis populetis.

Tête petite, arrondie, dépourvue d'ocelles. Antennes composées dans les deux sexes de 25 articles, mais sensiblement plus longues dans le mâle. Premier et troisième articles oblongs, conoïdes; le second fort court, arrondi. Les autres sphéroïdes distincts et pédicellés dans le mâle; globuleux, rapprochés, contigus dans la femelle. Palpes assez longs et filiformes. Corselet pâle, avec trois raies longitudinales obscures. Ailes velues à trois nervures. Abdomen pâle, avec des poils fasciculés sur le dos des segments; il est relevé à son extrémité, et l'oviducte de la femelle, qui est allongé, peut s'appliquer sur la région dorsale de l'abdomen. Pattes grêles et pâles, avec le premier article des tarses fort court.

Résumons maintenant les analogies et les dissemblances de ces deux Tipulaires.

L'un et l'autre des insectes ailés réunissent les caractères génériques des Cécidomyies; savoir : antennes moniliformes velues, plus longues que le corselet; tête sans ocelles; pattes avec le premier article des tarses fort court; ailes velues, frangées avec trois nervures longitudinales. Mais la Cécidomyie du pin maritime n'a que 16 articles aux antennes, et ces articles sont oblongs, tandis qu'il y en a 25 et globuleux dans celle du peuplier comme dans la *Cecidomyia grandis* de Meigen. Le bout de l'abdomen de la *Populi* est réfléchi en haut, tandis qu'il n'offre pas ce trait dans la *Pini maritimæ*.

La larve de ce dernier est ovalaire; elle a des mandibules à deux branches en crocs superposés, des tubercules pilifères sur les côtés des segments, des pseudopodes bifides très saillants, et 9 paires de stigmates; elle vit de la substance verte des feuilles du pin et se file une coque. La larve de la Cécidomyie du peuplier est subcylindrique, glabre et inerme; elle a des mandibules rudimentaires à branches droites et parallèles; elle est privée de pseudopodes; elle a 11 paires de stigmates; elle se nourrit du détritus des lames du liber, et ne file point.

La nymphe de la Cécidomyie du pin maritime est renfermée dans un cocon formé de deux substances très différentes; elle est glabre et inerme. Celle de la Cécidomyie du peuplier est à nu; elle a deux cornes sur la tête et des piquants aux segments de l'abdomen.

SCIENCES HISTORIQUES.

Maison du poëte Olivier Basselin, surnommé le père du vaudeville, située dans le Bocage normand (Calvados).

A un demi-kilomètre de Vire, on voit un site vraiment délicieux qui rappelle les vallons de l'Helvétie; il est connu aux alentours sous le nom de *Vaux de Vire*. Rien de plus gracieux et en même temps de plus poétique que ce frais paysage parsemé d'usines qui ont l'air de chalets suisses. Les deux vallées qui lui ont donné son nom se prolongent, l'une du nord au sud, et l'autre de l'est à l'ouest; les deux rivières de Vire et de Virène, dont la réunion se fait au pont des Vaux, les traversent toutes deux en serpentant; elles alimentent plusieurs fabriques de papier,

qui vont être éclairées au gaz d'après l'ingénieux appareil de M. Marin (Victor), de Vire. Ici on aperçoit des bruyères arides et des roches pelées qui bordent la rive ; plus loin, des prairies verdoyantes, des parties boisées. Le sol granitique fait place à un terrain fertile, à des sources limpides et à de frais ombrages, que Basselin avait en vue sans doute quand il disait :

En ung jardin d'ombraige tout couvert
Au chaud du jour ai treuvé Madalaine
Qui près le pié d'ung sicomore vert,
Dormait au bord d'une claire fontaine.
. . . .
(Vaudevire XVIe.)

D'après les indications de M. de Brossard, de Vire, nous devons trouver au pied de ces collines, et à l'extrémité de cette pittoresque vallée, la maison du joyeux poëte virois. Cette maison mérite bien un pèlerinage, puisque c'est là qu'il naquit vers 1400. On croit qu'il y mourut dans les dernières années du XVe siècle. Du reste, rien de précis ni sur sa vie ni sur sa mort.

Désireux de savoir si le célèbre foulon normand est un de ces poetes

« Dont le peuple a gardé la mémoire, »

nous interrogeâmes une artisane qui portait du drap à la teinture.

« Vous voulez visiter la maison de *monsieur* Basselin, nous répondit-elle ; tenez, la voici (et elle nous indiquait une humble maisonnette adossée à une construction moderne, dans une position des plus agréables). Vous voyez ce rocher qui domine le moulin, ajouta-t-elle, eh bien ! c'est là qu'il *prophétisait*...... » Ce mot *prophétiser* ne vous rappelle-t-il pas que, chez les Latins, les *augures* qui lisaient dans l'avenir et les *poëtes* étaient désignés sous une même appellation : *vates* ?

Après avoir gravi le coteau sur le sommet duquel Basselin réunissait ses amis pour leur chanter les rondes joyeuses qu'il composait exprès pour eux, nous quittâmes à regret ce paysage enchanteur, charmé de nous être assuré par nous-même que, bien différent du peuple, si souvent ingrat et oublieux du passé dans les grandes villes, le paysan virois a gardé souvenance du vieux Olivier Basselin.

On voit, en lisant ses poésies bachiques, que sa philosophie était légèrement épicurienne et un peu sensuelle. Si on en juge par les vers suivants, son caractère n'était pas belliqueux :

Il vaut mieux près beau feu boire la muscadelle
Qu'aller sur ung rempart faire la sentinelle ;
J'ame mieux n'estre point en taverne en deffault
Que suibvre ung capitaine à la bresche, à l'assault.
Neantmoins tout excès je n'ame et ne procure ;
Je suis beuveur de nom, et non pas de nature.
Bon vin, qui nous faicts rire et hanter nos amies,
Je te tiendrai tousiours ce que je t'ay promis.
(Vaudevire XIX)

Malgré son penchant pour le nonchaloir et la vie tranquille et douce, Basselin avait beaucoup voyagé, eu égard à l'époque où il vivait ; il est certain qu'il se battit contre les Anglais qui assiégèrent Vire en 1420, et furent expulsés définitivement de la Normandie sous Charles VII.

... Etois-tu point du temps que les Anglois
A Basselin firent si grand vergogne ?
(Vaudevire de Jean Lehoux.)

Hellas ! Ollivier Vasselin,
N'orrons nous point de vos nouvelles ?
Vous ont les Engloys mis à fin.
(Vaudevires manuscrits de la collection de M. Lambert.)

On sait que le poëte virois fonda un établissement d'appréteur de drap, et qu'il exerça ce métier toute sa vie. Sa maison a conservé la même destination que de son temps : c'est toujours un moulin à foulon ; mais l'intérieur a été tellement défiguré qu'il est devenu méconnaissable. L'insouciance et le désintéressement du poëte-foulon s'opposèrent toujours à l'accroissement de sa fortune :

A Basselin ne demeura que frère,
Et toi, Farin, tu es bon ménager.
(Jean Lehoux.)

Un procès qu'il soutint contre sa famille abreuva d'amertume ses derniers jours. Ses parents voulurent le faire interdire pour s'emparer de son bien :

Raoul Basselin fit mettre en curatelle
Honteusement le bonhomme Olivier ;
Et toi, Farin, vois tu point le soudier
Qui en riant te fait mettre en tutèle.
(Jean Lehoux.)

Basselin parle dans son vaudevire XXVII du procès qui lui fut intenté, et il en parle sans amertume :

Bon cildre oste le soussy
D'ung procès qui me tempeste
Quand tu passeras par cy ;
Mais, avant que je t'y mette,
Arreste, arreste !
Se je boy,
Dy le moy,
M'y troubleras tu point la teste ?

Quelque sévère que l'on soit, on doit rendre justice à l'imagination riante et féconde, à la gaieté originale et de bon aloi qui distinguent ses vaudevires. Quoique leur auteur ne s'astreignît pas aux règles de la poésie en vigueur à cette époque, il sut plaire, et il plaira toujours à cause de son style naturel et facile, et des traits de gaieté et de finesse qui distinguent ses couplets. Adam Billaut, le menuisier de Nevers au XVIIe siècle, Gros de Marseille et Gondelin de Toulouse au XVIIIe siècle, nous ont laissé des chansons bachiques ; mais ils n'ont pu surpasser Olivier Basselin dans le genre populaire dont celui-ci doit être considéré comme le créateur. Peut-être peut-on lui reprocher parfois un peu de cette monotonie inséparable de la répétition des mêmes sujets ; mais, en se reportant par la pensée au lieu et à l'époque où sa verve poétique s'inspirait, on est tout étonné de voir qu'il ait pu, sans maître et sans modèle, improviser un si grand nombre de couplets étincelants de franche gaieté et de naïveté spirituelle.

On comprend aisément pourquoi l'insouciant Olivier ne prit pas la peine de recueillir ses poésies et de les faire imprimer. Lorsqu'il les composait, c'était moins pour cultiver les muses que pour obéir à son humeur joyeuse, et surtout pour égayer les fêtes rustiques dont il était *le boute-en-train*. Probablement, il ne se doutait guère qu'en 1610 Jean Lehoux, avocat, les publierait sous ce titre : *Le livre des chants nouveaux de vaudevires, par Olivier Basselin* (Vire, Jean de Cêne, in-18). Dans cette première édition, Lehoux a supprimé certains archaïsmes un peu crus, et rectifié, à tort suivant nous, l'orthographe qui lui sembla un peu surannée.

Nous ne terminerons pas cet article sans faire mention d'un précieux manuscrit des *vaudevires* que nous nous souvenons d'avoir vus, il y a quelques années, chez M. Lambert, numismate à Bayeux. Le format est grand in-octavo, et il est écrit en caractères gothiques. Sous le rapport calligraphique, il n'offre rien de bien remarquable ; mais on y trouve les airs notés et plusieurs *vaudevires* ignorés jusqu'à ce jour. Nous espérons que les compatriotes du *père du vaudeville*, appréciant le mérite tout particulier qu'offre le manuscrit possédé par M. Lambert, sauront le conserver toujours dans leur département, dont il ornerait dignement la bibliothèque centrale. CH. GROUET.

L'un des rédacteurs en chef,

Victor MEUNIER.

NOUVELLES.

— M. le président du conseil, ministre de la guerre, vient de nommer une commission composée d'officiers du génie et d'artillerie pour faire des expériences sur un pont d'une construction nouvelle, de l'invention de M. l'ingénieur Neville. Ces expériences, qui ont pour but de déterminer son application pour le service des armes, auront lieu jeudi prochain, 3 mars, dans la cour des ateliers de M. Brunet et compagnie, rue de la Bienfaisance, 30, de 3 à 5 heures.

— On écrit de Châlons qu'un horloger de cette ville, M. Rabiet, vient d'être breveté d'invention pour une horloge à mouvement perpétuel de transmission, dans laquelle la sonnerie remonte le mouvement qui fait marcher les aiguilles. Le mécanisme en est, dit-on, aussi simple qu'ingénieux ; il permettra de livrer au commerce des horloges d'une marche très régulière, au dessous des prix actuels.

— Un observatoire, un cabinet de physique et un laboratoire de chimie viennent d'être fondés à San-Salvador, au pied du Vésuve. Une commission scientifique s'établira, pour y observer les éruptions du volcan, le jeu des laves, etc.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

3 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent à midi.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
	746,80	5,9	747,36	10,4	741,86	11,7	11,2	7,1	Nuag. S. E.
	738,60	6,0	736,55	8,2	736,56	9,0	9,1	5,6	Pluie O. S. O.
	744,67	5,1	745,33	9,3	751,22	9,2	9,5	1,7	Couv. S. O.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 6 Mars 1842. N° 710.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.



PHYSIQUE DU GLOBE.

De la stabilité des phénomènes terrestres.

5e article.

Il est également un autre phénomène naturel qui se lie à la question qui nous occupe, et dont on devrait également tenir des notes authentiques, afin d'être certain qu'il est tout aussi régulier que le retour des saisons. Ce phénomène est celui des migrations des animaux, et particulièrement des oiseaux et des poissons. Sans doute toutes les observations semblent bien nous apprendre que les voyages auxquels se livrent les espèces émigrantes sont constants et périodiques; mais il reste à déterminer s'il ont toujours lieu aux mêmes époques. On peut bien le prévoir, d'après les recherches qui ont été faites récemment en Angleterre sur les hirondelles; mais on en serait bien plus sûr si l'on tenait des notes exactes, dans les marchés, sur les époques de l'arrivée de certaines espèces d'oiseaux et de poissons, sur le retour desquelles les oiseleurs et les pêcheurs comptent comme nous comptons nous-mêmes sur le revenu d'une rente. Les migrations des oiseaux et des poissons prouvent encore la stabilité des phénomènes terrestres d'une tout autre manière. En effet, si la composition de l'air atmosphérique éprouvait, par intervalle, de grandes variations, il ne serait pas possible aux oiseaux de la parcourir dans tous les sens, et d'étendre leurs courses vagabondes dans tous les lieux et dans tous les climats. Comment le condor, qui parvient sur la cime des Andres à l'énorme hauteur de 9,745 mètres, et franchit dans un instant l'intervalle qui sépare des couches d'air aussi élevées de celles du bord des mers, pourrait-il ajouter à cette fatigue celle qui résulterait d'une diversité dans la composition de l'air atmosphérique? Cela est d'autant plus difficile à concevoir que lorsque, du haut des airs, le condor s'abat sur ses victimes, il éprouve des différences de pression extrêmement considérables, et qui ne sont pas moindres de $0^m,325$ à $0^m,776$. Elles sont donc bien plus du double, lorsque cet oiseau arrive au niveau des mers, en comparaison de la pression qu'il supportait dans les couches supérieures où il planait naguère; de même si le mélange de l'air atmosphérique était extrêmement variable, les mammifères terrestres, qui étendent leurs excursions depuis la zone torride jusqu'à la zone glaciale, ne le pourraient sans danger. Si tant d'autres se transportent avec l'homme dans les régions les plus différentes et s'élèvent sur les hauteurs les plus considérables, c'est qu'ils savent par instinct qu'ils trouveront partout les mêmes proportions dans l'atmosphère, et que cette atmosphère, comme les autres phénomènes naturels, se maintient dans un état d'équilibre et de stabilité réellement remarquable.

Les poissons eux-mêmes, qui ne respirent qu'au moyen de l'air en dissolution dans l'eau, doivent trouver dans toutes les mers et dans tous les parages le même excès d'oxigène. En effet, la plus grande solubilité de ce gaz, en comparaison de celle de l'azote, permet aux pluies d'y en entraîner une quantité plus considérable, en même temps que les eaux des mers peuvent en absorber de plus fortes proportions. Les poissons ne pourraient pas franchir les plus grandes distances sans éprouver de la gêne dans leur respiration, si cet air éminemment essentiel à la vie ne se trouvait point partout dans les mêmes rapports. Il faut même que les espèces de cet ordre d'animaux, essentiellement émigrantes, toutes ou à peu près toutes de l'Océan, soient assurées de rencontrer constamment le même degré de salure dans les mers qu'elles parcourent dans leurs longues émigrations. Cette circonstance est d'autant plus essentielle, que ce degré exerce une grande influence sur la dissémination de ces animaux dans certaines localités. Du moins, lorsqu'elle n'a pas lieu, la plupart des poissons ne peuvent remonter le cours des fleuves, et leur nombre est extrêmement peu considérable dans ces mers, comme on l'observe pour ceux de la Baltique et de la mer Noire, où la proportion des matières salines ne paraît guère s'élever au-delà du tiers de ce qu'elle est dans les eaux de l'océan Atlantique. La différence de salure détermine donc toutes les inégalités que l'on remarque dans la distribution générale des poissons dans des mers à peu près isothermes. Il ne paraît pas en être de même des espèces du Grand-Océan; du moins elles présentent entre elles une assez grande analogie, au lieu de la diversité complète qu'elles offrent dans les eaux inégalement salées.

Ce que nous venons de faire observer relativement aux oiseaux et aux poissons est également applicable aux animaux terrestres. Leur distribution n'a pas varié depuis les plus anciens temps historiques, c'est-à-dire depuis les temps les plus reculés qu'il nous soit possible d'évaluer. Ce que nous disons des animaux, nous pouvons le dire également des végétaux. En effet, bien avant les Pharaons, le chameau parcourait les plaines de l'Egypte et l'hippopotame y fréquentait les bords fangeux du Nil, tout comme les palmiers, les papyrus, les lotus et les sycomores en composaient pour lors la flore, comme actuellement : les uns et les autres, ensevelis dans les anciennes catacombes, ne présentent cependant pas la moindre différence avec les mêmes espèces qui animent encore ces contrées.

Il en est de même des animaux aussi bien que des végétaux dont les traits sont reproduits sur les divers monuments de l'antiquité. Lorsque ces monuments se rapportent à une époque où l'art était assez perfectionné pour sentir le besoin d'imiter fidèlement la nature, on ne trouve pas de différence entre ces représentations et les êtres qu'elles rappellent.

Dès lors il semble naturel de conclure de ces faits que, depuis les plus anciens âges historiques, les climats terrestres n'ont pas dû sensiblement varier, et que les propriétés lumineuses et calorifiques du soleil ne doivent pas avoir souffert la moindre altération. On peut cependant observer à cet égard que si les effets d'un changement quelconque n'ont pas été sensibles sur les animaux et sur les végétaux, c'est peut-être une suite de la résistance que leur conformité organique a opposée aux causes qui auraient pu en modifier les caractères.

Sans doute, l'organisation résiste à l'influence des conditions extérieures qui tendent à la faire varier; mais cette résistance n'est pas assez puissante pour ne pas lui faire éprouver quelque effet de très grands changements qui auraient lieu dans les milieux ambiants. Les espèces de l'ancien monde nous prouvent en effet que lorsque ces milieux ont varié d'une manière trop considérable ou d'une manière trop subite, les êtres vivants ont tous succombé, surtout si leurs effets ont été continus, ou, du moins, s'ils se sont renouvelés fréquemment. Cette objection, bien examinée, ne doit donc pas nous empêcher d'adopter une conclusion d'accord avec l'ensemble des faits et qui découle naturellement de leur observation. La stabilité des phénomènes naturels, ainsi que nous l'avons admis d'après les recherches précédentes, est donc la loi la plus absolue du monde actuel; elle en assure et en maintient la durée, et, tant qu'elle se perpétuera, l'harmonie la plus admirable régnera dans le monde matériel et dans l'ensemble des choses créées.

Marcel DE SERRES.

GÉOLOGIE.

Aperçu des observations géologiques faites dans le nord de l'Europe, principalement sur les traces anciennes de la mer pendant les années 1827-1838, par M. Eugène Robert.

2e article.

CHAPITRE II. — *Voyage au Spitzberg.*

Malgré le court séjour que nous fîmes dans cette île curieuse, j'eus cependant le temps nécessaire pour étudier la constitution géologique de la partie que nous visitâmes, ainsi que ses glaciers, et les glaces flottantes, qui seront traitées à part.

La rade de Bell-Sund, où nous relâchâmes, située sur la côte occidentale de la plus grande terre, par 78° de latitude environ, est partout environnée de hautes montagnes dont la forme déchiquetée m'avait d'abord fait présumer, étant au large, qu'elles étaient de la nature de celles de la Norwège, ou, en d'autres termes, primitives; mais il n'en est rien, et quand je les ai visitées, j'ai été fort étonné de les trouver presque toutes composées de roches sédimentaires, à couches très inclinées. Leur disposition générale rappelle, au reste, les montagnes de la Scandinavie, et, quoique de nature bien différente, on pourrait regarder les unes et les autres comme étant contemporaines, ou attribuer leur dernier relief à une même cause. Celles du Spitzberg paraissent courir généralement du S.-O. au N.-E., et constituent pour ainsi dire le dernier anneau de la grande chaîne norwégienne, le pendant des monts rocailleux, qui aurait alors, en supposant que la mer ne l'interrompît pas, un développement de 5 à 600 lieues du N. au S.

Au fond de la rade de Bell-Sund, derrière l'établissement abandonné des Russes, et encombré aujourd'hui de glace, j'ai d'abord exploré un chaînon de montagnes très escarpées. C'est une anagénite glandulaire calcarifère à grains plus ou moins fins, quelquefois schistoïdes, ou passant à un grès quarzeux, et qui repose immédiatement sur un talcite phylladiforme pyriteux, passant lui-même à un autre talcite verdâtre qui lui est peut-être inférieur ou subordonné.

Tout ce système n'offre aucune trace de fossile; on trouve beaucoup de rognons de gypse saccharoïde d'une pureté extrême au pied de ces montagnes, où ils m'ont paru s'être formés par suite de la décomposition des pyrites contenues dans le phyllade, et de l'action de l'acide sur le calcaire qui forme des nodules ou qui fait partie intégrante de l'anagénite.

Ce même système sert d'enveloppe ou est adossé à une sélagite (siénite hypersthénique) de couleur plus ou moins vert noirâtre, la seule roche cristalline et d'origine supposée ignée que j'aie rencontrée au Spitzberg. On y peut, suivant les partisans de la théorie des soulèvements, lui faire jouer un grand rôle dans l'inclinaison des montagnes de transition et secondaire, et suivant ceux du métamorphisme, dans la nature des calcaires qui les accompagnent, et qui sont peut-être, à en juger par quelques roches isolées, à l'état de dolomie. Cette sélagite perce sur plusieurs points de la côte, et constitue notamment la masse d'une montagne haute de 550 mètres environ, sur le sommet déchiqueté de laquelle on avait établi la station supérieure de l'observatoire, et baptisée par cette raison du nom de montagne de l'Observatoire. Cette roche, fortement redressée et qui offre à la surface de ses fragments des stries remarquables de glissement, renferme beaucoup de fer titané (ainsi que je l'ai reconnu depuis mon retour en France), ce qui aurait pu nuire aux observations magnétiques faites sur ce point, sans les précautions dont on a dû sans doute s'entourer.

Les autres montagnes de Bell-Sund, plus élevées encore, appartiennent entièrement à la période carbonifère. J'ai d'abord recueilli à leur base, dans une falaise de calcaire gris-noirâtre, peu élevée au-dessus du niveau de la mer, un grand nombre de Productus, de Spirifères, etc.; puis dans un calcaire noirâtre de la même période et situé un peu plus loin, tout ce qui caractérise le terrain houiller proprement dit, lequel a, au Spitzberg, une très grande puissance. Le combustible se trouve ici à l'état d'anthracite terreuse, et il est à supposer que la houille extraite il y a quelques années, d'Eis-Sund, pour l'usage des mines de Kaafiord, en Norwège, était sèche ou de la même nature. Les grès quarzeux, rougeâtre ou blanc-noirâtre, qui l'enveloppent, portent des empreintes qui m'ont paru pouvoir être rapportées généralement à des Calamites ou bien à des Sigillaires. J'ai recueilli aussi dans le même grès une empreinte de plante qui, suivant M. Adolphe Brongniart, à l'examen duquel je l'ai soumise, appartient probablement à la famille des gigantesques Lépidodendrons. Auparavant, j'avais un instant supposé que cette houille avait été formée en grande partie par des fucus décomposés, d'après le grand nombre d'empreintes végétales imparfaites, qui m'ont semblé avoir quelque rapport avec la forme de ces végétaux, notamment avec leurs racines, et ayant encore égard à ce qui se passe dans le même lieu; car la plage située au pied de ce terrain est à peine abordable, tant les plantes marines y forment des dépôts abondants, et plus ou moins en bouillie. Je ne dois pas aussi oublier de mentionner un fragment de tronc d'arbre pétrifié et bitumineux, ayant appartenu, sans doute, à un conifère que je n'ai pu malheureusement recueillir en place, mais bien au pied de la même formation et au milieu de ses débris remaniés par la mer. Dans les couches de schiste bitumineux qui accompagnent le terrain houiller, on remarque beaucoup de rognons de fer carbonaté (sidérose), qu'on pourrait, d'après leur forme exactement sphérique, prendre pour des biscaïens. Quoi qu'il en soit, la formation houillère se présente au Spitzberg en falaises très escarpées, où tous les accidents possibles dans la disposition de ses nombreuses couches sont parfaitement dessinés. Ces dernières se relèvent fréquemment sous l'inclinaison de 60 à 70°, et ont éprouvé les dérangements les plus remarquables. Nulle part, que je sache, le terrain houiller ne se montre aussi bien à nu qu'au Spitzberg.

Me sera-t-il permis, à l'occasion de la houille ou de l'anthracite de cette île de hasarder une hypothèse qui se rattache aux premiers temps du globe? Si l'on parvient jamais à connaître la nature de tous les végétaux entrant dans la composition de cette houille ou de cette anthracite, et si l'on reconnaît, par exemple, que la plupart des empreintes végétales qui caractérisent ses grès, appartiennent à de grandes Monocotylédonées herbacées et annuelles, ne trouvera-t-on pas, dans ces régions reculées de la terre, des faits à l'appui de la chaleur initiale des parties supérieures de son écorce?

A cette époque où la cristallisation du globe avait lieu, sa surface jouissait d'une haute température, et le règne végétal devait se déployer dans tout son luxe, aussi bien sous l'équateur que sous les pôles; mais, pendant cette période thermale de la nature, si je puis m'exprimer ainsi, six mois de nuit n'en étaient pas moins six mois d'anéantissement pour tous les végétaux aériens, tandis que les Fucus croissant dans un milieu différent, y étaient presque insensibles. Les grandes Monocotylédonées, par exemple, telles que celles des marécages, devaient alors pourrir sur place, pendant ce laps de temps, au milieu de l'obscurité et d'une chaleur humide, pour se reproduire l'année suivante. Ne serait-ce point là, en y comprenant les débris de plantes marines poussées par la mer sur le rivage, les éléments de cette houille que nous avons rencontrée au Spitzberg? Ce qui se passe actuellement dans cette localité donne le plus grand poids à cette hypothèse. En effet, qu'avons-nous trouvé au Spitzberg après de minutieuses recherches, si ce n'est des empreintes de ce genre, c'est-à-dire des Calamites ou des Sigillaires, des Lépidodendrons, quelques autres empreintes gigantesques qui me semblent avoir appartenu à des Fucus, et aucunes de stype de Palmier, de Fougère et de Cycadée ou de Monocotylédonée arborescente, ces végétaux n'étant pas même révélés par la moindre trace de feuilles ou de frondes?

Après cette petite digression, je reprends la suite de mes observations.

Ainsi que dans la Scandinavie, à 120 pieds au-dessus du niveau actuel de la mer, j'ai reconnu des traces évidentes de son séjour récent par des dépôts (falun) de coquilles fossiles analogues à celles qui vivent encore dans les eaux du Bell-Sund. Ces dépôts se présentent sur divers points de la côte, tantôt sur les anagénites, tantôt sur le terrain houiller lui-même. Les coquilles qui appartiennent généralement aux genres Mya et Saxicava, gisent dans un sable argileux grisâtre qui a aussi une singulière ressemblance, à la consistance près, avec la roche suivante, qu'il recouvre sur l'un des points de la rade. Cette roche, qu'on pourrait prendre pour une molasse, ou qui est au moins d'une époque très récente, renferme de nombreux fragments de lignite pisiforme, depuis la grosseur d'un pois jusqu'à celle des deux poings. On dirait qu'ils ont été roulés ou remaniés par les eaux, mais ils représentent assez bien la forme de morceaux de bois de conifère flottés qui viennent échouer sur la côte et destinés par un enfouissement ultérieur à se carboniser. Ils contiennent de petites amandes de succin très pur, et ont la plus grande analogie sous ce rapport avec des lignites trouvés sur la côte occidentale du Groënland.

Lorsque les coquilles, ainsi que les dépôts argilo sablonneux qui les renferme viennent à manquer, on trouve toujours à leur place, dans la même localité, des galets analogues à ceux que la mer façonne actuellement au pied de la même falaise. Je mentionnerai aussi à l'appui de cette observation, qu'immédiatement au-dessus d'une anagénite calcarifère passant à un quarzite phylladifère calcarifère, et à laquelle est adossée l'espèce de molasse

dont j'ai parlé plus haut, j'ai recueilli un fragment de mâchoire de Baleine, qui n'a pu être chassé par le vent sur cette côte accore, quoique l'on puisse expliquer de cette manière la présence de nombreux débris de squelettes de ces grands animaux marins qu'on observe assez avant dans les terres basses du Spitzberg, mais bien roulés jadis par la mer. A la roche polie près, c'est donc la répétition de ce que j'ai vu en Suède et en Norwège.

Tels sont les terrains qui composent les montagnes de la rade de Bell-Sund, et probablement une grande partie de celles du Spitzberg, d'après les inductions que j'ai pu tirer des descriptions physiques qui ont été déjà faites sur cette contrée. Cependant, à en juger par les accidents si prononcés du sol de cette île, et la forme si aiguë de ses nombreuses montagnes, que j'avais suivies à perte de vue sur la côte occidentale, avant qu'on n'allât jeter l'ancre au fond de l'une de ses baies les plus profondes, je ne serais pas étonné qu'il existât sur d'autres points de véritables montagnes primitives appartenant au gneiss.

Enfin, relativement à la géologie proprement dite du Spitzberg, il ne sera peut-être pas sans intérêt de signaler encore, parmi les objets zoologiques recueillis en abondance dans cette localité, une Térébratule que je trouvai attachée elle-même par son byssus au calcaire carbonifère qui renferme près de là ses congénères à l'état fossile.

(*La suite au prochain numéro.*)

Annales des sciences géologiques, ou archives de géologie, de minéralogie, de paléontologie et de toutes les parties de géographie, d'astronomie, de météorologie de physique générale, etc., qui se rattachent directement à la géologie pure et appliquée, publiées par M. A. Rivière. — 1e année. N° 1, janvier 1842 (1).

Cette publication est du petit nombre de celles que nous ne pourrions, sans manquer à notre devoir, nous dispenser de porter à la connaissance des naturalistes. Le nom du savant sous les auspices duquel elle se présente au public est à lui seul une garantie. Personne, d'ailleurs, n'ignore que des ouvrages de ce genre ne peuvent être une spéculation, et qu'au contraire ils exigent de la part de celui qui les fonde un vif amour de la science. La question est de savoir si ce bon vouloir est bien entendu. La première livraison des Annales que nous avons sous les yeux convaincra tous ceux qui la liront, que c'est une œuvre utile, sagement conçue et savamment exécutée. La liste des mémoires qu'elle renferme, et dont nous nous proposons d'analyser quelques uns, est le plus bel éloge que nous en puissions faire. Parmi une trentaine de mémoires, nous citerons les suivants :

Mémoire sur les rapports géognostiques qui existent entre Schmalkalden et Friedrichrode (Hesse-Cassel), par M. Credner de Gotha. — Lettres de M. E. de Verneuil à M. Rivière, sur un second voyage fait en Russie dans le courant de l'année 1841. — Notice sur le terrain anthraxifère des bords de la Loire, aux environs de la Haye-Longue (Maine-et-Loire), par M. Rolland. — Coup d'œil sur les cartes géologiques, et en particulier sur la carte géologique de France comparée à celle d'Angleterre, par M. A. Rivière. — Notice géognostique sur le terrain houiller de Nachode en Bohême, par M. E. de Warmsdorff. — Sur les échantillons de fer natif et météorique, par M. C.-N. Shepard. — Sur la constitution chimique de la sillimanite, par M. Arthus Connell, etc., etc.

Cette nomenclature, toute aride qu'elle soit, suffit pour faire comprendre l'intérêt et l'importance de cette publication. Ajoutons qu'elle a toutes les conditions matérielles d'un succès durable, une bonne exécution typographique, et des planches dessinées et coloriées avec un soin irréprochable. — La première livraison renferme quatre planches et huit feuilles de texte, dans lequel se trouvent intercallées quelques bonnes figures. (*Voyez* aux annonces bibliographiques pour les conditions d'abonnement.)

(1) Paris, au bureau des Annales, rue Dauphine, 33, et chez J.-B. Baillière, rue de l'Ecole-de-Médecine, 17

ZOOLOGIE.

M. le docteur Guyon nous adresse la note suivante :

Dans un article dernièrement publié par M. A. Duméril *sur les nouveaux hôtes de la ménagerie du Jardin-des-Plantes*, l'auteur mentionne la perte d'un merle blanc qu'elle possédait depuis quelque temps. Cette perte pourrait être aisément réparée ; car, à mon passage à Lyon, sur la fin de l'année dernière, j'y ai vu deux merles blancs, mâle et femelle, tous deux fort jolis et très bien apprivoisés, qui étaient en la possession de l'oiseleur Rambaud, *place Bellecourt*, 22 ; ils provenaient de deux nichées différentes, trouvées par des paysans dans un bois des environs de la ville. Les deux oiseaux étaient, comme nous venons de le voir, de sexe différent, on pourrait s'assurer si, chez eux, comme chez les daims dont parle M. Duméril, l'albinisme ne se transmettrait pas aussi par la génération.

Parmi les autres raretés ornithologiques qu'avait, à la même époque, l'oiseleur Rambaud, était un perroquet noir, jeune encore, mais qui déjà parlait fort bien ; il en ignorait la patrie.

Comme le fait observer M. A. Duméril, l'albinisme est commun parmi les animaux. Ainsi, par exemple, j'ai encore vu à Lyon et à la même époque un petit Savoyard qui faisait voir aux passants une nichée de 4 ou 5 souris, nées depuis peu, et qui toutes étaient blanches.

Je ne sais si l'albinisme a déjà été signalé chez les reptiles, mais j'en ai vu des exemples à *la Désirade*, l'une des Antiles, offerts par l'anolis, petit saurien très répandu dans ces îles. Ces albinos étaient d'un blanc sale, jaunâtre, avec la prunelle rouge ; ils fuyaient la lumière comme leurs analogues dans les autres classes animales. Je les ai tous rencontrés dans des cavernes obscures que je visitais au flambeau. C'est sans doute au manque de lumière de ces *habitat* qu'il faut attribuer le phénomène dont nous parlons, et qui, du reste, comme on l'a déjà dit avant moi, est absolument pour les animaux ce que l'étiolement est pour les végétaux.

Les cavernes sont très multipliées dans le sol de la Désirade ; il en est, en quelque sorte, tout perforé. Ces cavernes s'étant formées dans un calcaire très blanc, calcaire qui constitue, en grande partie, le sol de l'île, leur intérieur est également très blanc ; il est, en outre, tapissé d'une poussière de la même couleur (*chaux carbonatée pulvérulente*), que les habitants connaissent sous le nom de *Farine du Diable*. Cette couleur de l'*habitat* de l'anolis de *la Désirade* entrerait-elle pour quelque chose dans l'albinisme ?.... Je me borne à faire remarquer qu'à Alger, où l'albinisme n'est pas rare dans la population, il s'observe dans les familles qui habitent les rez-de-chaussée, rez-de-chaussée qui sont tous plus ou moins voisins de l'obscurité complète, mais en même temps plus ou moins blancs, étant, chaque année, blanchis à la chaux, comme les étages supérieurs, selon l'usage du pays.

Alger, 15 janvier 1842.

Docteur GUYON.

TRAVAUX PUBLICS.

Compte-rendu des études d'application faites en Europe de 1838 à 1841, par M. E.-J. de Loréna.

(3e article.)

Travaux relatifs au sol. — En fait d'améliorations continues et d'efforts constants pour arriver à faire d'une capitale la première du monde, il n'y a pas d'exemple plus décisif que celui de la ville de Paris. Les dépenses sont énormes, et si les résultats sont encore incomplets, c'est qu'il y a tant à faire ! — La moindre largeur donnée généralement aux rues, non compris les trottoirs, est de quatre fois la longueur d'un essieu de voiture. Les coudes brusques sont remplacés, autant que possible, par des arcs de cercle. On commence toujours par exécuter les ouvrages d'usage commun, comme les égouts, les conduits, etc. ; les pavages s'opèrent après le tassement des terrains. Telle est l'idée générale qu'on peut se faire de la direction des rues, en visitant Paris, Londres, Liverpool, Manchester.

Aujourd'hui, on semble avoir adopté ce système opposé des anciens : au lieu de conduire les eaux à une grande hauteur, on les fait passer sous terre à travers les campagnes depuis les sources où on les a puisées. Les machines et les réservoirs ont remplacé les aqueducs romains d'Italie et de France, qui restent cependant encore des monuments dignes d'être consultés.

Il est une amélioration importante que la ville de Paris médite depuis long-temps, mais dont la solution se fait vivement désirer ; c'est la distribution des eaux qui, à Rome, s'opère à tous les rez-de-chaussées, et, à Londres, à tous les étages. Que d'inconvénients se trouveraient anéantis par cette amélioration ! Ne serait-ce que l'industrie du porteur d'eau, leurs cris, la liberté qu'ils prennent de s'introduire dans les maisons, l'encombrement des places par leurs voitures, la boue et la malpropreté qu'entretient cette succession continuelle d'hommes et de tonneaux alentour des fontaines, etc., etc.

Parmi les réservoirs qui servent à l'alimentation des eaux, ceux de Londres, et en particulier celui de la place de l'Europe, à Paris, méritent d'être signalés à l'attention de l'ingénieur.

L'ajustement des tuyaux pour les conduites d'eau a besoin d'être étudié scrupuleusement, quoique le système soit à peu

près le même partout, c'est-à-dire une combinaison de manchons et de colliers attachés, diminuant de grosseur à mesure que les prises se multiplient. On voit des conduites-maîtresses descendre de 30 à 40 centimètres d'épaisseur à 7 millimètres. En France, ces derniers tuyaux sont en plomb; en Angleterre, ils sont en fer creux. C'est assurément une amélioration, surtout quand il s'agit des conduites de gaz, dont la confection en plomb entraîne beaucoup d'accidents. Le placement de ces conduites d'eau, de gaz et d'égouts est aussi très essentiel. On pourrait au besoin les réunir dans un même canal souterrain, pour que les réparations puissent s'effectuer plus facilement.

En Hollande, les canaux de navigation occupant le milieu des rues manquent souvent de débouchés pour renouveler les eaux; il en résulte un contraste singulier avec la propreté proverbiale des villes de ce pays. A Paris, on favorise le nettoyage en multipliant les regards; à Londres, ces regards sont dissimulés sous le pavé.

Il est certain qu'en ce moment il se combine un renouvellement de pavage dans toutes les capitales qui n'a pas encore de solution qu'on puisse prévoir. On essaie tour-à-tour le bois, le grès, le système de Mac-Adam, et la dalle, comme en Italie. C'est ce dernier qui l'emporterait. Il résulte, d'après une note de M. de Saint-Venant, ingénieur à Paris, que le pavé de Paris dure de 5 à 10 ans, celui de Londres de 7 à 15, celui de Naples de 10 à 40; à Rome, la moyenne est de 18 ans, à Florence, de 25 ans.

L'Angleterre paraît présenter les meilleurs éclairages, la France ne vient qu'après. Quoique la lumière donnée par le gaz dépende beaucoup de la nature et de la qualité de la matière soumise à la distillation, il y a aussi une manière d'espacer les becs et de les alimenter qui convient mieux pour le maximum d'effet.

Construction et distribution des édifices. — Amsterdam et Venise, à cause des difficultés que présente leur position, ont des ouvrages remarquables de fondation. Dans la première ville, c'est un grand défaut que l'inclinaison des murs de face sur les rues, ou le surplomb de tous les murs dont la base est soumise des deux côtés à d'inégales pressions. A Venise, il n'y a rien d'égal aux fondations de la place Saint-Marc; les voûtes *à la vénitienne* sont de véritables merveilles.

Les Français ont imaginé un genre de fondation bien excentrique, mais bien simple; c'est tout bonnement du sable qui, sur de mauvais terrains, reçoit quelquefois, non seulement de fortes murailles, mais des machines en fonte et en fer du plus grand poids.

L'art d'élever les escaliers s'est bien perfectionné sous le rapport de la légèreté, de la lumière et de la commodité; cependant, on ne peut refuser un tribut d'admiration à l'Italie pour ce genre de construction, tel que, dans la villa du roi de Naples, ce double escalier dont les spirales parallèles se superposent sans se rencontrer, en aboutissant toutefois l'une après l'autre aux divers appartements du palais. En général, chaque pays a sa spécialité. En Italie, ce sont les entrées des édifices et l'emplacement des escaliers; en France, c'est la disposition toujours plus ou moins élégante et symétrique des appartements; en Angleterre, c'est la bonne tenue des maisons, et, en particulier, l'éloignement des cuisines, buanderies, etc.

La construction des charpentes employées à soutenir les toitures est toujours en rapport avec la forme et la qualité des matériaux. En Italie, les charpentes recevant de grosses tuiles en demi-cylindre, sont très fortes. En Suisse, c'est tout le contraire, à cause de l'emploi de l'ardoise. Le plomb et le zinc, dans ces derniers temps, et surtout le zinc, ont reçu des applications du meilleur effet.

La distribution des édifices doit être étudiée suivant la destination qu'ils reçoivent; il y a tant de conditions particulières à observer, que nous ne ferons que parcourir les principales.

Il existe peu de lazarets, après celui de Livourne, qui offre les distinctions complètes que ce genre d'édifice nécessite, comme l'isolement complet. A l'extérieur et à l'intérieur, une séparation intelligente des gens bien portants avec les malades, des personnes d'un haut rang avec celles d'un rang inférieur; toutes les commodités qu'exige un séjour forcé, etc., etc.

On ne rencontre pas en Europe une douane construite sur une grande échelle, et renfermant tout ce qui dépend d'un édifice aussi compliqué. Celles de Londres et de Liverpool, qui sont les plus grandes à voir, ont des magasins de dépôt trop petits; il faut toujours aller chercher à l'entour des docks ces dépôts qu'on devrait avoir sous la main. Pour deux villes aussi commerçantes, la Douane et la Bourse sont les deux édifices principaux, et pourtant il n'y a nulle part encore de plus belle *Bourse* qu'à Paris. En revanche, la Banque de Londres est disposée de manière à ce que, tant pour la commodité que pour la sûreté du service, elle est confiée sans danger à la bonne foi des employés; tandis qu'à Paris, le formidable appareil des sentinelles et des guérites accuse un vice de construction qui pourrait être modifié. Cela vient de ce que la *Banque de France*, tout comme la *Poste*, n'ont pas été bâties pour cette destination; c'est pourquoi le *Post-Office* l'emporte encore par cet avantage.

Les hôtels-de-ville n'ont plus de remarquable que les détails de leur ancienne architecture. Il en est de même des préfectures. Peu à peu les ingénieurs et les architectes se verront ouvrir un nouveau champ d'observations par la construction de nouveaux édifices de ce genre, en rapport avec les exigences du service gouvernemental. On peut en dire autant des bibliothèques, car il est inconcevable que la première ville du monde civilisé n'en ait pas une à montrer à l'étranger. Celle que l'on vient de construire à Milan est plutôt un palais à l'italienne qu'une bibliothèque.

Les *marchés* doivent satisfaire à tant de besoins, requièrent tant de conditions, qu'il est difficile d'en trouver un qui les réunisse toutes. Cependant, le marché Saint-Denis, à Paris, paraît assez voisin de la perfection. La partie inférieure est composée de caves et de caveaux, renfermant le débit qui demande de la fraîcheur, tel que la marée; le rez-de-chaussée contient les étalages de viandes, d'épiceries, légumes etc., toutes choses qui ne craignent pas le voisinage de la fraîcheur; plus haut se placeront les marchandises à qui il faut de la sécheresse et de la lumière. — Paris possède encore les meilleurs abattoirs.

Le véritable type modèle des magasins et entrepôts est celui de Toulon, après lequel viennent les magasins de Lorient, Brest, Volwich et Liverpool. — Quant aux fabriques, usines, ateliers, comme c'est à l'intelligence des particuliers qu'est confiée la direction de ces travaux, il va sans dire que la France et l'Angleterre luttent à l'envi pour la perfection, et qu'il est difficile de juger qui l'emporte.

(*La suite au prochain numéro.*)

AGRICULTURE.

Théorie de l'horticulture de Lindley.

4e article.

M. Knight a fait connaître le premier, en 1811, la méthode qui consiste à greffer un scion sur une racine; c'est maintenant une méthode universelle pour la multiplication des dahlias. Le sujet a une beaucoup plus grande influence sur la greffe qu'on ne le croit généralement. S'il est petit et rabougri, l'arbre entier ne s'élèvera pas; s'il est fort et élevé, il nourrira abondamment la greffe, qui donnera tout de suite une récolte abondante, mais ne tardera pas à périr. Dans les climats chauds ou tempérés, le pêcher greffé sur l'amandier réussit très bien; en Angleterre, il ne prospère que s'il est enté sur le prunier, sujet rustique dont les racines ne sont point affectées par la température peu élevée du sol, les pluies froides et les hivers prolongés.

Un jardinier instruit aura égard à la nature du terrain; ainsi le pommier sauvage, l'amandier et le mahaleb sont les sujets que l'on préférera dans tous les pays où domine la formation crayeuse.

La taille est une des opérations les plus importantes et les plus délicates du jardinage. Sagement basée sur les lois de la végétation, elle contribue non seulement à régulariser la production des fruits, à en obtenir de plus beaux, mais encore à en prolonger l'existence et la fécondité des arbres. Quand on coupe une branche sur une plante vigoureuse, toute la sève qui aurait servi à la nourrir s'accumule dans celles qui se trouvent dans le voisinage immédiat de la partie retranchée. Ainsi les cultivateurs de noisetiers, dans le comté de Kent, rabattent toutes les jeunes branches dans les deux tiers de leur longueur, car ils savent que les branches de deux ans portent seules des noisettes, et par ce rabattage ils forcent tous les bourgeons inférieurs à entrer en végétation. La même opération modifiée réussit sur le figuier; il suffit d'arquer ses branches terminales sans les couper, en ayant soin de ne laisser que les figues précoces, qui seules peuvent arriver à une maturité complète.

Une branche coupée au moment où l'arbre est en pleine sève *saigne* quelquefois au point de compromettre l'existence de l'individu. On ne choisira donc jamais ce moment, car cette hémorraghie s'arrête difficilement. Toutefois M. Knight assure qu'en mêlant à quatre parties de râclures de fromage une partie d'huîtres calcinées, et en pressant ce mélange à l'extrémité de la branche amputée, on prévient efficacement l'écoulement de la sève.

Une taille habile peut changer l'époque de la maturité d'un fruit; ainsi, on obtiendra du framboisier une seconde récolte, en automne, en rabattant les tiges les plus vigoureuses à deux ou trois yeux de la base. Les tiges latérales, qui se développent alors avec rapidité, ne peuvent former leurs boutons à fruits en même temps que les rejetons ordinaires, et ne

portent des fruits que quelques semaines plus tard. Si l'on détruit au printemps les boutons des fraisiers ou des rosiers, on obtiendra une récolte en automne. Veut-on par la taille augmenter la vigueur d'un individu, on taillera en automne, sinon au commencement du printemps. Tailler les arbres qu'on transplante est une pratique en opposition avec les saines notions de la physiologie. Que doit-on en effet favoriser surtout dans cette circonstance? c'est le développement des racines; or, comme il dépend de celui des bourgeons, il est peu judicieux d'en diminuer le nombre. La seule chose à craindre, c'est que les feuilles, trop nombreuses, n'épuisent les fluides que les racines seraient incapables de renouveler. Pour éviter cet inconvénient, il suffit de choisir une saison où cette évaporation par les feuilles n'est pas excessive. Les pépiniéristes ont aussi l'habitude de tailler les racines des arbres qu'ils transplantent; c'est encore une routine condamnable; toute racine intacte doit être respectée, car c'est une bouche absorbante que l'on enlève au végétal. En automne, cette pratique a moins d'inconvénients qu'au printemps, où la sève, accumulée dans le végétal, s'écoule par chacune de ces plaies. Le retranchement de quelque racine est utile lorsqu'on veut arrêter la végétation luxuriante d'un arbre qui ne produit que des branches et des feuilles; c'est par ce moyen que les Chinois obtiennent ces arbres nains qui ont excité en Europe un si grand étonnement.

L'annélation, qui consiste à favoriser l'accumulation de la sève descendante dans une branche, détermine le développement des fleurs lorsqu'elle est pratiquée un an à l'avance; exécutée au printemps, elle favorise l'accroissement des fruits. C'est surtout sur les pommiers qu'elle est suivie de succès. A Malte, on hâte la maturité des jujubes en suspendant à l'enfourchure de deux rameaux une pierre dont le poids tend la branche horizontale.

Le palissage a pour but de protéger les arbres contre les vents froids, de s'opposer au rayonnement, de favoriser l'aoûtage du bois et la maturation des fruits. En noircissant ses murs d'espaliers, M. Harisson a obtenu des fruits mûrs dans l'arrière saison, et a vu que le bois s'aoûtait beaucoup mieux. La direction horizontale que l'on donne aux branches palissées arrête la végétation, mais favorise le développement des fleurs.

M. Knight avait dans son jardin un vieux poirier de Saint-Germain d'une mauvaise espèce, palissé contre un mur au nord-ouest, et qui ne portait que très peu de fruits. Pour l'améliorer, il fit couper la plupart des branches, et surtout celles dont la direction se rapprochait de la perpendiculaire, puis il greffa les branches restantes près de leur extrémité, et eut soin de courber les jeunes pousses vers le sol à mesure qu'elles s'allongeaient. De cette façon les intervalles du mur dénudé furent bientôt couverts, et l'arbre porta deux ans après des fruits aussi succulents que nombreux. M. Charles Lawrence, en courbant des branches de rosiers arborescents, est parvenu à obtenir des arbrisseaux littéralement couverts de fleurs.

Pour améliorer la qualité des fruits on a soin de conduire les tiges à de grandes distances, afin que la sève parcoure une longue série de vaisseaux avant d'arriver au fruit; c'est le mode de palissage usité à Thomery et dans les serres à vignes de l'Angleterre.

L'opération, si vulgaire et si simple en apparence de l'empotement, est traitée par M. Lindley avec une rare sagacité. Dans un pot, les racines d'une plante n'ont pas un espace suffisant pour s'étendre horizontalement, elles forment un lacis épais qui enveloppe la motte de terre et la rend souvent imperméable à l'eau. Elles forment en outre un réseau très serré qui se trouve en contact avec les parois du pot, dont la température varie souvent brusquement et suivant mille circonstances différentes. Dans une journée chaude, l'évaporation des feuilles de la plante étant fort active, les parois du vase s'échauffent sous l'influence du soleil et dessèchent les racines. Pleut-il abondamment, à la suite d'une chaude journée ou par un vent violent, l'évaporation rapide de l'eau refroidit ces parois, et les racines reçoivent brusquement l'impression du froid. Un autre inconvénient de la culture en pots se fait surtout sentir pour les arbres que l'on plante ensuite en pleine terre. Leurs racines, roulées sur elles-mêmes, ne s'étendent pas, et l'arbre est renversé par le premier coup de vent; c'est ce qui arrive habituellement aux pins élevés dans des pots par les pépiniéristes.

La transplantation des arbres est une des pratiques du jardinage où la routine et l'ignorance ont maintenu leur empire avec succès. Il est facile cependant de la ramener aux principes d'une saine physiologie. Quand on transplante un arbre on mutile ses racines, c'est donc l'époque où elles fonctionnent le moins qu'il faut choisir pour cette opération : ce sera l'automne ou l'hiver, et non le printemps, comme on le fait toujours. Sans doute l'opération peut réussir dans cette saison, mais elle a contre elle une foule de chances défavorables, telles qu'une grande sécheresse ou une insolation forte ou prolongée. La seconde condition de succès dans la transplantation, c'est l'intégrité des extrémités radiculaires. Comme celles-ci s'étendent fort loin dans un cercle dont le tronc de l'arbre est le centre, on a proposé de couper les racines principales un an auparavant, à peu de distance du tronc; il se développe alors une foule de radicules près des racines amputées et on les enlève sans les endommager. On peut aussi en hiver faire une tranchée autour de l'arbre, le miner en dessous, arroser cette motte d'eau pendant une forte gelée, et enlever cette masse glacée; c'est à proprement parler le dépotement pratiqué en grand.

Les graines ne conservent pas toujours les propriétés de la plante dont elles proviennent; toutefois il en est qu'elles transmettent sans altération. Ainsi, tous les blés issus de semis qui proviennent des pays où la récolte est précoce mûrissent plus tôt que ceux qui ont une autre origine. Les Anglais tirent de France leur graine de pois précoces, et le fermier écossais fait venir d'Angleterre l'orge qu'il sèmera sur ses froides collines. Quelques observations sembleraient aussi faire croire que les dégénérescences des variétés dépendent de la nature du sol.

Nous ne pousserons pas plus loin cette analyse, ce que l'auteur dit des engrais étant généralement connu ; nous espérons avoir donné une idée suffisante de ce livre intéressant, qui doit devenir le guide des horticulteurs, dans les tentatives qu'ils feront pour étendre les limites de leur art.

M. Lemaire a traduit avec une scrupuleuse exactitude le texte anglais, et il a eu l'utile précaution de conserver le mot anglais entre deux parenthèses dans tous les cas douteux. Il a aussi transformé les mesures anglaises en divisions du système métrique; mais il a poussé le scrupule trop loin, car il donne souvent la hauteur d'un arbre ou d'un mur, en millimètres; certes, le centimètre et même le décimètre étaient bien suffisants. Il est à regretter qu'il n'ait pas transformé de même en degrés centigrades les indications thermométriques de cette absurde échelle de Fahrenheit, que les Anglais seuls s'obstinent encore à conserver, après qu'elle a été abandonnée par toutes les nations civilisées, comme incommode par sa longueur et inexacte, puisque le zéro qui lui sert de point de départ ne saurait être rigoureusement déterminé!

CH. MARTINS.

REVUE DES ATELIERS ET MANUFACTURES.

3e article.

Boulangerie aérotherme et mécanique de MM. Mouchot frères, au Petit-Montrouge.

Le premier perfectionnement qu'apportèrent MM. Mouchot dans leur établissement fut l'application du four à air chaud (aérotherme) de MM. Lemarre et Jametel à la cuisson du pain. La sole du four où le pain se cuit ne reçoit ni combustible, ni cendre, ni matières, résidus de l'éclairage; elle s'entretient dans un état parfait de propreté, et le dessous comme le dessus du pain n'offre aucune de ces impuretés qu'on remarque sur la croûte du pain ordinaire; la température régulière, entretenue par un courant d'air chaud sans cesse alimenté, assure la cuisson complète et rationnelle du pain.

Ce four est non seulement curieux par son application à la cuisson du pain, mais encore par la manière dont il se chauffe, procédé d'autant plus digne de remarque qu'il semble contraire à la théorie de la combustion, et que les inventeurs, M. Lemarre, l'un de nos plus célèbres *caloristes*, et M. Jametel, ne peuvent eux-mêmes l'expliquer d'une manière satisfaisante, et cependant ce four se chauffe et la combustion se fait.

Le phénomène inhérent au four, et qui embarrasse les savants eux-mêmes, c'est qu'aussitôt que le combustible est en ignition, l'ouverture par laquelle l'air s'introduit est fermée de la manière la plus exacte, lutée même, et que la combustion continue, quelle que soit la quantité de combustible placée dans le foyer. Il paraît cependant à peu près démontré que l'air nécessaire à la combustion s'introduit sur le foyer par l'effet même de la grande chaleur, qui dilate la paroi des murailles et en élargit assez les pores pour que la quantité d'air alimentaire puisse pénétrer.

Les savants qui ont visité l'établissement des frères Mouchot ont sur ce sujet des opinions très différentes. M. Pouillet prétend qu'il se forme dans la cheminée deux courants d'air, dont l'un, ascendant, emporte le produit volatil de la combustion, et l'autre, descendant, alimente cette combustion; M. Dumas, qui n'a pas une grande confiance dans ce *monument de briques* dont il conteste *l'économie*, pense que l'air nécessaire à la combustion se fait passage à travers les fissures des briques, les trous des registres et tirettes, la porte du four, etc.; enfin MM. Saiget,

Payen, Gaultier de Claubry se taisent et admirent, *mirantur tacentes.* Autrefois, le four était muni de grilles ; MM. Mouchot se sont dit : Si la combustion se fait la porte étant fermée et lutée, peut-être se fera-t-elle sans grilles, et nous économiserons des barreaux de fonte qu'il faut changer tous les huit jours ; enlevons la grille, bouchons l'entrée du cendrier et adaptons à la bouche du foyer une porte en fonte à coulisse. Ce qui fut dit fut fait, on enleva les grilles, et la chaleur produite fut encore telle, que si l'on avait l'imprudence de tenir la porte du foyer ouverte seulement dix minutes, les briques les plus rapprochées du feu commençaient à fondre ! Ajoutons que les briques qui servent à construire l'âtre sont très réfractaires ; MM. Mouchot les font faire à la manufacture de Sèvres. Tous les quinze jours on démolit la porte de briques du cendrier, et l'on enlève à coups de pioche, de pince et de marteau les cendres du coke qui se sont scorifiées.

Les avantages du four aérotherme, dans une grande manutention, sont :

1° Une grande économie de combustible ;

2° Une grande économie de main-d'œuvre ; car on n'a jamais à mettre le bois dans le four, à l'allumer, à tirer la braise, à balayer les cendres ; il suffit, à chaque 3e ou 4e fournée, de jeter dans le foyer une ou deux pelletées de coke ;

3° Une propreté parfaite, le dessous du pain ne pouvant recueillir ni cendre ni charbon. MM. Mouchot emploient le gaz avec un grand avantage pour éclairer l'intérieur du four au moment de l'enfournement et du défournement et pour visiter l'état de la cuisson. Un bec près de chaque four est aisément dirigé vers tous les points à éclairer, car il est au bout d'un tube à plusieurs articulations et que la plus légère impulsion conduit dans l'intérieur ou ramène au-dehors.

J. Rossignon.

(La suite au prochain numéro.)

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 26 février.

M. Macarel demande à être porté sur la liste des candidats à la place vacante par la mort de M. le comte Siméon.

M. le secrétaire perpétuel rappelle à l'Académie que cinq semaines s'étant écoulées depuis la mort du titulaire, la section de législation doit, aux termes du règlement, procéder à la présentation des candidats. Elle a été en conséquence convoquée pour le samedi 5 mars, à onze heures du matin.

M. Francisque Boyer fait hommage à l'Académie de son ouvrage sur la révolution cartésienne, et M. Macarel des divers Traités qu'il a écrits sur le droit administratif.

Il est donné connaissance à l'Académie d'une décision de la commission centrale d'administration au sujet d'un legs de M. Raguenaud de la Chenée, consul général au Chili. L'Académie, adoptant les conclusions du rapport qui lui est communiqué, décide qu'il y a lieu de demander l'autorisation pour répudier, et charge la commission de faire connaître la détermination qu'elle a prise à l'Académie française, à l'Académie des sciences et à celle des beaux-arts.

Dans une des précédentes séances, M. Troplong avait parlé de l'esclavage chez les Romains. Il avait dit ce qu'étaient les esclaves sous la république ; comment, sous le règne de Néron, ils avaient commencé à être comptés parmi les hommes ; par quels degrés une législation toute barbare, au temps même de Caton, était arrivée sous le règne de Constantin à ne laisser aux maîtres que l'usage très modéré des verges et du fouet, et, qui plus est, à punir comme meurtrier ceux d'entre eux qui tuaient leurs esclaves. La vie des uns et des autres avait presque une valeur égale. Le juge seul pouvait en disposer. Cette révolution morale dut rencontrer des obstacles, et quelque sincères qu'eussent été les efforts des empereurs, il est à croire qu'elle ne se serait pas accomplie de sitôt, si la religion chrétienne ne fût venue régénérer le monde et semer par la bouche de saint Paul les germes d'une nouvelle philosophie.

Continuant sa communication sur une époque qui est à la fois la plus curieuse et la plus importante de toutes les époques, M. Troplong a parlé aujourd'hui de l'acte le plus grand de la vie humaine, celui pour lequel la nature semble avoir formé l'homme et la femme. La vie n'est pas la propriété d'un seul être ; en la recevant, chacun contracte l'obligation de la transmettre à un autre être de son espèce. Aussi le mariage chez tous les peuples a-t-il été presque regardé comme la pierre angulaire de la législation ; aussi la prospérité des divers peuples a-t-elle été toujours subordonnée à la puissance de cet acte civil.

Dans les derniers temps de la république romaine, et plus particulièrement pendant les quelques années des triumvirats et de l'empire qui précédèrent l'établissement du christianisme, le mariage chez les Romains était presque devenu un sujet de ridicule ; le divorce avait brisé toutes les unions ; le célibat était devenu un état de vie très honoré et presque très honorable. Quelques tentatives pour réhabiliter le mariage furent faites par César, et avec plus de bonheur encore par Auguste. Les lois *Julia* et *Papiria* sont des témoignages honorables de leur sollicitude. Par la première, des prérogatives étaient accordées à l'homme marié ; elles augmentaient avec sa famille. Il avait sa place marquée au théâtre, avec dispense de toutes charges dans certains cas. Les donations entre époux furent réglées de telle manière que la quotité disponible avait pour base le nombre d'enfants issus du mariage. Auguste fit plus et mieux encore : il voulut que les célibataires ne pussent recueillir par testament, et que l'homme marié sans enfants ne fût apte qu'à hériter d'une partie. Les secondes noces furent encouragées, commandées ; les cas de divorce furent restreints, et les conditions de ne pas se marier, mises dans les testaments, regardées comme non écrites. Il en advint qu'on se maria, non pour avoir des enfants, mais des héritages.

Le christianisme épura le mariage. Il n'était jusqu'à lui qu'un acte civil, en devenant un sacrement, il s'éleva jusqu'au ciel. La famille, réglée par la loi des hommes, fut placée sous la protection plus efficace de la loi religieuse. Nous ne pouvons énumérer ici tous les efforts que fit Constantin en faveur du mariage pendant un règne dont l'institution des cénobites n'est pas la contradiction la moins étonnante, ni les modifications que les lois données par le fondateur de l'empire d'Orient reçurent sous Justinien, sous les deux Théodose et sous les autres empereurs chrétiens qui leur succédèrent. Cette partie de la communication faite par M. Troplong, surtout pour ce qui concerne l'état des personnes, le droit de tester, la faculté de recueillir et la prohibition du mariage entre les personnes à certains degrés de parenté, nous a semblé tellement utile pour l'appréciation philosophique de nos lois civiles, que nous ne devons pas nous exposer à être ou même à paraître inexact. Toutefois, nous ne pouvons passer sous silence l'opinion de l'honorable académicien sur l'extension que le christianisme donna aux prohibitions. « Unir, a-t-il dit, tous les hommes, faire de toutes les familles une seule famille, tel est le but du christianisme. Pour l'atteindre, c'est surtout entre les étrangers que les mariages doivent être faits ; car en unissant l'oncle et la fille de la sœur, par exemple, on n'ajouterait rien en force ni en étendue à l'union qui existait déjà par le fait du sang. De ce point de vue on est forcé de regarder le christianisme comme justifié des attaques dont il a été l'objet. »

La bénédiction nuptiale aux yeux du christianisme, pendant les premiers siècles de l'Eglise comme aujourd'hui, constitue à elle seule la célébration religieuse du mariage ; ceux qui ne l'ont pas reçue sont considérés comme adultères. Pour ne pas comprendre cela, il faudrait ne pas savoir son catéchisme ; mais on ne comprend pas avec autant de facilité comment, au sujet de la célébration du mariage, M. Troplong a cité un ouvrage de M. le professeur Virey, dont la doctrine est plus que contestée, ni pourquoi il s'est ironiquement adressé à *la Vénus genitrix de Lucrèce.* Cette digression, si elle n'est pas une maladresse, est au moins un hors-d'œuvre.

Par le mariage, M. Troplong a été conduit à parler du divorce. Les citoyens romains ayant droit de vie et de mort sur leurs femmes, le divorce existait par le fait, et il eût été absurde de ne pas le reconnaître en droit. Ce fut vers l'an 533 qu'il commença d'être pratiqué. Il devint d'un usage tellement répandu que les citoyens les plus éminents, parmi lesquels on peut citer Cicéron, Paul Emile et Mécène, n'hésitèrent point à y recourir, et certains même plusieurs fois. Bientôt on ne se contenta plus d'en user, on en abusa, et comme l'impudicité de la femme rendait le mari propriétaire de la dot, il arrivait fréquemment que, par calcul, des hommes épousaient des femmes impudiques. Aussi ne faut-il pas dire seulement qu'à cette époque *le divorce conduisait à l'adultère ;* il faut ajouter, pour être complétement vrai, que le mariage était une continuelle prostitution. Les auteurs que M. Troplong a cités témoignent que ces deux faits d'immoralité existaient simultanément.

Le christianisme, en proclamant l'indissolubilité du mariage, arrêta pour quelque temps les désordres contre lesquels avaient été impuissants les efforts passagers de la législation. A la peinture que l'auteur a faite de la femme au premier âge du christianisme, à la revue rapide mais animée, qu'il a tracée des lois et de

ariations qu'elles éprouvèrent depuis le ègne de Constantin jusqu'à cette époque u moyen âge, où la dissolution des derières années de l'empire romain sembla vouloir reprendre toute sa puissance, on econnaît l'écrivain consciencieux auquel s méditations des pères de l'Eglise ne sont as restées plus inconnues que les monuents législatifs de ceux qui ont jeté les remiers fondements des Etats modernes. n doit regretter que le cadre que s'était racé M. Troplong ne lui ait pas permis e se placer au point de vue de l'époque tuelle. La liberté des cultes et la séparation qui existe entre le pouvoir civil et pouvoir religieux, ont soulevé des quesons qu'il peut être adroit d'éluder, mais u'il serait plus sage de résoudre.

Quelques observations de M. Bériat aint-Prix sur l'histoire du carthésiasme, ont terminé la séance. Depuis longemps on savait que les jésuites avaient oulu solliciter du parlement un arrêt our proscrire l'enseignement de la phiosophie de Descartes. Quelques érudits, ais en petit nombre, avaient acquis la rtitude que le mémoire qui avait été réigé contre leurs prétentions était l'œuvre Antoine Arnaud; qu'il avait été publié ng-temps avant 1683, époque à laquelle eut l'apparence pendant quelques inants d'une découverte historique, et que rrêt burlesque de Boileau n'était pas ne plaisanterie sans portée. Mais, grâce M. Bériat, ces détails, mis en circulation, ont venus à la portée de tous; il les a en elque sorte popularisés. Ce mérite, cerns pourront peu le priser; mais il nous mble qu'il vaut au moins autant que lui de trouver ou d'inventer pour son opre usage et dans son unique intérêt.

C. F.

---

ndation d'une bibliothèque pour l'émigration polonaise.

Un jeune Polonais dont le nom est déjà nu par plusieurs travaux du plus haut érêt, dont nous avons dernièrement reoduit un remarquable article sur le mmerce en Pologne, M. Christian Oswski, nous adresse la note suivante, e nous nous empressons de faire parnir à nos lecteurs, certains que nous mmes qu'il se trouvera parmi eux des mmes qui voudront se joindre à la géreuse pensée qui s'y trouve si dignent exprimée.

« Vers la fin de 1840, plusieurs réfugiés onais, domiciliés à Versailles, partagèt chaleureusement l'idée conçue et prétée par le soussigné, de fonder dans te ville, à l'usage *plus spécial* de ses apatriotes, une *Bibliothèque* qui, après ir servi à leur instruction et consola-, pourrait être transportée dans leur rie, quand l'heure de sa délivrance ausonné. Animés par ces sentiments, ils ent de suite la main à l'œuvre, pour re dépassés ni par le temps ni par les nements.

La Pologne, jadis florissante et possét de riches collections de livres, sur érents points de sa vaste étendue, se en ce moment dépourvue de toutes précieuses ressources de l'intelligence naine. Depuis les premières invasions Pierre Ier, jusqu'à nos jours, ce ne fut, a part de la Russie, qu'une suite non rrompue de spoliations violentes. La iothèque de Saint-Pétersbourg, dont les Russes s'enorgueillissent tant, ne doit son origine et ses grandes collections qu'aux pillages accomplis sur la Pologne. Ainsi, c'est en 1704 qu'elle a enlevé, à *Mittau*, dans la Courlande, 2,500 volumes. Pendant la confédération de *Bar*, Catherine fit enlever 17,000 volumes au prince Radziwil, sans compter ce que perdirent les autres bibliothèques particulières. En 1795, la bibliothèque de *Varsovie*, portant le nom des *Zaluski*, et composée de près de 400,000 volumes fut également enlevée et transportée à Saint-Pétersbourg, quoique diminuée du tiers au moins pendant le trajet; car, c'est un trait connu, que les Cosaques de l'emballage scièrent des *in-folio*, quand ils dépassaient la mesure des caisses, et semaient les livres, faute de soins, sur la route!...

» En 1831, la bibliothèque de l'*Université de Varsovie* perdit 200,000 volumes; la Société des *Amis des Lettres* 30,000; celle de l'*Université de Wilna* le même nombre; l'*Ecole de Krzemieniec* 30,000; la bibliothèque du *Conseil-d'Etat* près de 40,000; *Pulawy*, riche d'ouvrages et de manuscrits rares, a perdu également près de 15,000 volumes. Si l'on y ajoute les bibliothèques particulières, ainsi que celles de près de deux cents couvents détruits ou supprimés, le total des pertes que fit la Pologne en ce genre peut être évalué à 1,000,000 de volumes! De précieuses collections d'histoire naturelle, des cabinets de physique y eurent le même sort.

» Et qui ne sait que l'oppression qui pèse maintenant sur la malheureuse Pologne est plus dure et plus active que jamais, par l'atteinte portée à la religion de nos pères, par l'établissement d'une *censure* aussi brutale qu'ironique, par la suppression de tous les grands corps de l'instruction publique, et par tant d'autres moyens ayant pour but une complète *dénationalisation!*

» Au milieu de tant de calamités, il est bien à désirer qu'il soit remédié au moins à la perte matérielle des livres que nous venons de signaler, par des bibliothèques préparées d'avance par la juste sollicitude de l'émigration polonaise, et que ces précieux dépôts soient organisés et tenus prêts pour le moment où il plaira à la Providence de nous rendre au sol natal, LIBRES ET INDÉPENDANTS...

» D'après ce que nous venons de dire, le but, la destination et l'utilité publique de l'Institution que nous venons de fonder sont évidents; puissent nos espérances être également justifiées par le concours et l'émulation de tous les cœurs d'élite; et où en compter plus qu'en France! C'est donc à eux, et aux nombreux écrivains qui honorent ce pays, c'est aux grands corps de l'instruction publique, aux Sociétés savantes et philanthropiques dont il est si richement doté, que s'adresse l'expression confiante de nos vœux. »

Il ne nous reste qu'à instruire le public des premières bases convenues par les Fondateurs, pour l'ordre et la conservation de la naissante Bibliothèque. Les statuts rédigés à cet effet, et arrêtés définitivement le 13 juin 1841, portent entre autres:

ARTICLE Ier. — La collection des livres déjà ouverte, et devant former la Bibliothèque de l'émigration polonaise, sera continuée dans les années suivantes, et cela d'après son expresse et invariable destination, *pour servir à l'utilité publique de la famille des réfugiés*, et, après le retour dans le pays, pour être incorporée, *comme propriété nationale*, à l'une des bibliothèques principales de la patrie délivrée; en quoi la priorité sera donnée à la bibliothèque de l'Université de Wilna...

ART. 3. — Ladite bibliothèque sera composée non seulement des livres imprimés *en différentes langues*, d'actes, manuscrits, et autres documents pouvant servir à l'histoire du pays; elle recevra en outre tous les objets concernant les souvenirs nationaux et étrangers, les médailles, plans, cartes géographiques et toutes sortes d'estampes, gravées ou lithographiées, musique, tableaux, dessins, autographes, objets d'arts et curiosités naturelles; comme aussi des *modèles* de machines et plans de travaux publics, se distinguant par leur nouveauté ou leur utilité, de même que les *Journaux*, *Annales* et *Ecrits périodiques*, traitant des arts, des métiers ou d'agriculture, etc. En un mot, elle recueillera toute offre faite tant par nos compatriotes que par des étrangers, et chacune sera reçue avec empressement et reconnaissance.

ART. 4. — La surveillance générale, quant à l'existence et à la sûreté, est confiée collectivement aux protecteurs résidant tant en France qu'en dehors des frontières de ce pays. L'administration et la direction particulière sont dévolues aux soins du *premier protecteur* (fondateur); l'entretien immédiat et matériel sera du ressort du *Conservateur de la Bibliothèque*.

ART. 7. — Les soussignés, protecteurs *actifs*, choisissent le *Sénateur-Palatin comte Antoine Ostrowski, général, ancien commandant de la garde nationale de Varsovie, pour exercer les fonctions de premier protecteur*, en lui donnant le droit de nommer à l'avenir les protecteurs actifs, ainsi que les protecteurs honoraires, parmi les étrangers qu'il jugera être favorables et utiles à l'Institution. Ils l'autorisent, en même temps, à recevoir les *secours pécuniaires* qui pourraient être offerts, pour les employer au profit de la Bibliothèque.

Par l'art. *d*... les signataires de l'acte constitutif de la Bibliothèque, reconnaissent en principe, que la civilisation et l'instruction que cette œuvre doit contribuer à répandre parmi tous les habitants de la Pologne, *sans distinction*, ne peuvent manquer un jour de devenir une des plus puissantes garanties de leur complète émancipation morale, politique et sociale.

ART. 8. — Les protecteurs ont nommé *Secrétaire et Conservateur* de la Bibliothèque, M. *Hippolyte Klimaszewski*, ancien professeur de Wilna.

ART. 9. — Les Protecteurs stipulent qu'il sera tenu des séances annuelles, au jour mémorable qui sert de date à l'ukase ordonnant la spoliation des Bibliothèques polonaises, etc. On y publiera le rapport détaillé de tout ce qui concerne l'Institution même, ainsi que la liste nominale des donataires (1), l'emploi des fonds, etc...

(*Suivent les signatures*).

NOTA. *Il sera ouvert séparément un livre d'or, pour l'inscription des donataires de différentes nations qui auront concouru, par leurs offrandes, à l'accroissement et à la*

(1) La volonté cependant de ceux des donataires qui voudraient conserver l'*anonyme*, sera respectée: en ce cas, ils sont priés de faire accompagner leur offre d'une *étiquette* contenant les *initiales* de leur *nom*, ou un *signe* à leur choix, ainsi que la date de leur *missive*: seules circonstances que l'on se permettra de publier, tant pour leur propre connaissance que pour l'acquit du *contrôle*.

prospérité de la Bibliothèque nationale. Ce livre, témoignage du plus noble genre de sympathie, et religieusement rapporté dans la patrie, y conservera à jamais les noms de nos généreux amis, et leur titre à la reconnaissance de la nation polonaise.

PROTECTEURS ACTIFS.

Messieurs les Membres de la Diète Polonaise :

1° Le palatin comte A. Ostrowski, général, premier Protecteur ; 2° le comte Ladislas Ostrowski, maréchal de la dernière diète de Pologne ; 3° J. Lelewel, ancien membre du gouvernement national Polonais ; 4° Biernacki (Aloïse), ancien ministre des finances ; 5° Godebski (Xavier) ; 6° Przeciszewski (Antoine), ancien maréchal du district de Rossienie ; 7° le comte Tyszkiewicz (Vincent) ; 8° Hluszniewicz (Antoine) ; 9° Zwierkowski (Valentin) ; 10° Kaszyc (Joseph) ;

Ainsi que Messieurs :

11° Chodzko (Léonard) ; 12° Staniewicz (Ezéchiel), officier supérieur ; 13° Sowinski (Albert) ;

Seront invités :

14° Le comte Raczynski (Edouard) ; 15° le comte Mycielskj (Joseph) ; 16° le prince G. Lubomirski ; 17° le comte S. Uruski.

PROTECTEURS HONORAIRES.

MM. le vicomte de Chateaubriand ; le duc de Gramont, lieutenant-général ; le lieutenant-général baron Pelletier, nommé, en 1809, par l'empereur, général de brigade, pour commander l'artillerie du duché de Varsovie ; Saint-Marc-Girardin, membre du conseil royal de l'instruction publique, conseiller d'Etat ; Remilly, maire de Versailles, député ; le comte Charles de Lasteyrie, ancien président du Comité central Franco-Polonais de Paris ; Arago, membre de l'Institut ; Victor de Tracy ; G. W. Lafayette ; Odillon-Barrot ; Hippolyte Carnot ; Gustave de Beaumont ; Hortensius de Saint-Albin, *députés* ; MM. Casimir Delavigne, de l'Académie française ; Victor Hugo, de l'Académie française ; David (d'Angers), membre de l'Institut ; le docteur Edwards, *aîné*, de l'Institut de France et de la Société royale de Londres ; Jarry de Mancy, professeur d'histoire à l'Académie des Beaux-Arts ; Colin, professeur de chimie à l'école royale militaire de Saint-Cyr ; Dufour (Hippolyte) ; géographe ; Cassin, agent-général de plusieurs Sociétés littéraires et industrielles ; le colonel Bella, directeur de l'Institut agronomique de Grignon.

Les soussignés invitent MM. les donataires à diriger leurs correspondances et leurs offres DIRECTEMENT à leur adresse (FRANC DE PORT), *à Versailles, rue de Jouvencel*, 2. — Une lettre d'*avis* suffirait au cas seulement où les donataires préféreraient déposer leur offre à *Paris*, et cela dans un endroit qui serait désigné par eux. Ces mêmes soussignés les prient de faire accompagner leur envoi ou ladite lettre d'avis, *d'une spécification détaillée des objets*, afin que le Conservateur puisse avoir la certitude que tous sont parvenus à leur destination. — Ils s'engagent, en même temps, à donner des *reçus réguliers* à tous ceux qui le désireraient, et leur offrent d'avance, au nom de leurs compatriotes, le tribut de gratitude que méritera cette coopération pieuse à l'une des œuvres réparatrices des malheurs de la Pologne ; œuvre, d'ailleurs, purement philanthropique, conservatrice et providentielle !...

Fait à Versailles, 1er août 1841.

Signé : le palatin A. Ostrowski, général.

Pour copie conforme :

Hippolyte KLIMASZEWSKI, Conservateur de la Bibliothèque, et Secrétaire.

P. S. Mes compagnons d'exil, partout où ils puissent se trouver, sont priés de communiquer cet appel aux amis éprouvés des Polonais et de leur sainte cause.

KLIMASZEWSKI, Secrétaire.

L'un des rédacteurs en chef,

Victor MEUNIER.

NOUVELLES.

— Par ordonnance royale, en date du 23 février, rendue sur le rapport de M. le ministre de l'instruction publique, l'élection de M. Hippolyte Royer-Collard, faite par l'Académie royale de médecine, pour remplir la place vacante dans son sein, a été approuvée.

—Par suite du concours qui a été ouvert le 1er décembre devant la Faculté de Dijon, M. le ministre de la justice a pris un arrêté, en date du 25 février courant, qui institue dans ladite Faculté : M. Gaslonde, en qualité de professeur de code civil ; M. Laplace, en qualité de professeur de droit commercial.

—La Société des *Antiquaires de la Morinie*, qui siége à Saint-Omer, vient de publier le programme des prix qu'elle décernera en 1842 et 1843. 1° Une médaille d'or de 200 fr. à l'auteur du meilleur mémoire sur les souterrains-refuges de toutes les époques, dans la Morinie et le pays des Atrebates, depuis la domination gauloise jusqu'à nous. — 2° Une médaille semblable à celui qui résoudra cette question : Quelles furent, pour la ville de Saint-Omer, les causes de sa prospérité commerciale pendant le moyen âge ?

En 1843, la Société décernera une médaille de 500 fr. à l'auteur du meilleur mémoire sur cette question : Déterminer la différence qui existe entre les institutions communales de la *Flandre* au moyen âge et les institutions communales de la *France* à la même époque, tant sous le rapport de leur origine que sous celui des lois et coutumes qui les ont régies jusqu'au siècle de Louis XIV ? Les mémoires devront être envoyés en 1842 et 43, avant le 1er octobre de chaque année.

— M. l'abbé Audierne vient de déposer dans le musée de Périgueux, de la part de l'évêque de cette ville, une hache de sauvage. Cette hache, longue de 18 centimètres, est adaptée à un manche de bois très léger et d'une longueur de 90 centimètres. Elle est en basalte, d'un poli remarquable, avec un tranchant d'une conservation parfaite. Sa forme diffère essentiellement de celle de nos haches celtiques : les liens qui l'assujétissent sont en roseaux admirablement tressés, et le manche lui-même est sculpté d'un bout à l'autre. Cette hache rappelle de touchants souvenirs ; elle fut apportée en France par son éminence le cardinal de Cheverus, qui, l'ayant reçue des sauvages qu'il évangélisait, voulut toujours la conserver comme un gage d'affection. Donnée par le neveu de ce prélat, de si glorieuse mémoire, elle est doublement précieuse pour le musée, qui a dû l'accepter avec reconnaissance.

Bibliographie.

LES ANNALES *des Sciences géologiques*, sous brochure de M. A. RIVIÈRE, paraissent à la fin de chaque mois par numéros d'au moins 4 feuilles d'impression, avec planches coloriées ou non coloriées, suivant le besoin. — Ces Annales présentent un recueil de mémoires ; le compte-rendu des travaux géologiques les plus saillants, communiqués aux académies et sociétés savantes de France et de l'étranger ; un compendium de tous les journaux, revues, etc. ; le tableau des découvertes et nouvelles les plus importantes ; ainsi que l'annonce suivie parfois d'une analyse, de tous les ouvrages ayant trait à la géologie : elles offrent, en un mot, le résumé complet des progrès des sciences géologiques pures et appliquées. — A la fin de chaque année, on publiera une table générale méthodique des matières. — Prix de l'abonnement : *25 fr.* par an pour Paris ; 27 fr. pour les départements ; 30 fr. pour l'étranger.

RECHERCHES *sur le régime ancien des eaux* [de] *la rivière de Seine*, dans l'étendue du territoire [de] la ville de Troyes, pour servir à régler l'usage [de] ses eaux ; par M. DENIEL, ingénieur civil. In-[8°]. Troyes, chez Anner-André.

Nécrologie.

— L'Académie des sciences, dans sa séance [du] 28 février, a appris la perte qu'elle vient de faire du baron Costaz, membre de la classe des académiciens libres. M. Costaz était agronome, et surtout il s'était voué d'une manière spéciale à la science de la statistique.

— M. Jouffroy, membre de la Chambre des députés et de l'Académie des sciences morales [et] politiques, est mort le 1er mars, à la suite d'[une] maladie qui le tenait éloigné de la Chambre [de]puis plus d'un an.

—L'Académie française a perdu un de ses membres les plus distingués par son caractère, par [ses] vertus et par son esprit. M. Roger a succombé [à] une douloureuse maladie ; il laisse de profonds regrets chez toutes les personnes qui avaient [été] assez heureuses pour le connaître, et qui avaient pu apprécier les charmes de son talent et l'urbanité de ses manières.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M. Barom. à o.	9 H. DU M. Therm. exté.	MIDI. Barom. à o.	MIDI. Therm. exté.	3 H. DU S. Barom. à o.	3 H. DU S. Therm. exté.	THERMOMÈ. Maxim.	THERMOMÈ. Minim.	ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
3	760,00	7,2	759,39	11,6	757,94	11,2	11,9	3,5	T. Nuag. S. O.
4	761,11	12,2	761,28	12,8	760 80	12,6	12,9	9,0	Couv. S. O.
5	759,93	9,3	759,42	9,3	757,46	10,4	10,5	6,2	Id. S. S. O.

BUREAUX

Rue des Petits-Augustins, 21 près l'école des Beaux-Arts.

A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

9e année. Paris. — Jeudi 10 Mars 1842. N° 711.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 7 mars 1842.

Calcul de deux perturbations d'Uranus, qui sont de l'ordre du carré de la force perturbatrice; par Ch. DELAUNAY.

M. Hausen de Gotha, dans une lettre qui vient d'être insérée dans le journal de M. Schumacher, annonce qu'il a trouvé dans la longitude d'Uranus deux termes de perturbations inconnus jusqu'ici. Ces deux termes répondent l'un à une période d'environ 1600 ans, et l'autre à une période à peu près égale à la durée de la révolution d'Uranus. Leurs arguments dépendent à la fois des trois moyens mouvements de Jupiter, Saturne et Uranus. Enfin, M. Hausen a trouvé les coefficients de ces termes égaux à 31″,5 et 7″,6; mais il ne donne pas ces nombres comme rigoureusement exacts, il ne croit pouvoir en répondre qu'à 2″ près.

M. Liouville ayant engagé M. Delaunay à faire les calculs nécessaires pour retrouver ces termes et constater principalement la grandeur de leurs coefficients, ce savant s'est occupé de ce travail, et le résultat de ses recherches, qu'il présente sous le titre qui précède, est que la différence entre les coefficients de M. Hausen et les siens est très faible et comprise dans les limites d'erreur qu'il admet.

Mémoire sur les marées des côtes de France et particulièrement sur les lois du mouvement de la mer pendant qu'elle s'élève ou qu'elle s'abaisse; par M. CHAZALLON, ingénieur hydrographe.

Ce remarquable travail peut se résumer dans les propositions suivantes :

1° Le niveau moyen n'est pas constant (abstraction faite de la pression barométrique). A Goury, près le cap La Hogue, il varie d'environ 70 centimètres.

2° Les marées ne sont pas dans un rapport constant avec celles de Brest; à Dieppe, ce rapport varie de 1m,3 à 1m,8.

3° La différence des heures des pleines mers de deux ports n'est pas constamment égale à la différence des *établissements* de ces ports.

4° La loi suivant laquelle la mer s'élève et s'abaisse s'écarte beaucoup de la loi donnée par Laplace; ainsi, la durée du flot, bien loin d'être égale à celle du jusant, en diffère quelquefois de 2h 15′.

5° L'expression analytique donnée par Laplace pour calculer les hauteurs de la mer est incomplète; car, outre l'ondulation semi-diurne (dont la période est d'un demi-jour lunaire) et la petite ondulation diurne qui constituent sa formule, *il existe d'autres ondulations* qui produisent des marées considérables, et dont la somme s'élève dans certains ports au quart de la marée semi-diurne.

6° Ces ondulations, dont personne ne semble avoir soupçonné l'existence (à l'exception peut-être de M. Savary), ont une période de 1/4, 1/6, 1/8, 1/10 de jour.

7° En complétant la formule de Laplace au moyen de ces ondulations, on représente avec une précision admirable le mouvement ascensionnel et descensionnel de la mer dans tous les ports pour lesquels il a été possible à M. Chazallon d'avoir des observations, et pour lesquels il a construit graphiquement près de 400 courbes.

De l'origine des globules du sang, de leur mode de formation et de leur fin; par M. le docteur DONNÉ.

Il existe dans le sang trois espèces de particules : 1° les globules rouges ou sanguins proprement dits; 2° les globules blancs, qui n'ont été bien connus que dans ces derniers temps; 3° les globules du chyle.

Les globules rouges sont plats dans toutes les espèces de sang; ils sont circulaires dans le sang des mammifères, et elliptiques dans celui des oiseaux, des reptiles, des poissons.

Les globules elliptiques sont les seuls qui présentent une substance solide dans leur intérieur. On ne peut pas démontrer l'existence d'un noyau dans le centre des globules circulaires. Ceux-ci sont composés d'une substance fluide.

L'anomalie que l'on a signalée dans les globules sanguins de la famille des chameaux ne porte que sur la forme, et nullement sur la structure intime; celle-ci est tout-à-fait semblable à celle des globules sanguins des autres mammifères.

Les globules blancs sont incolores, sphériques et légèrement frangés dans leur contour et comme granuleux. Ils existent dans le sang de tous les animaux, et on peut les voir circulant avec le sang dans l'intérieur des vaisseaux; leur nombre est bien plus considérable qu'on ne le pensait. Ils paraissent formés d'une vésicule contenant dans son intérieur 3 ou 4 granulations solides.

Les globulins sont de petits globules n'ayant pas plus de 1/300 millim. de diamètre, et sont semblables aux globules du chyle.

Les globulins sont le produit du chyle incessamment déversé dans le sang; ces globulins se réunissent 3 à 3 ou 4 à 4 et s'enveloppent d'une couche albumineuse en circulant avec le sang; ils constituent de cette manière les globules blancs.

Les globules blancs, une fois formés, changent peu à peu de forme. Ils s'aplatissent, se colorent, et la matière intérieure granuleuse devient homogène ou se dissout; ils se transforment en globules rouges.

Les globules sanguins rouges n'ont eux-mêmes qu'un existence passagère; ils se dissolvent dans le sang au bout d'un certain temps, et constituent ainsi le fluide sanguin proprement dit.

Certaines substances sont susceptibles de se transformer immédiatement en globules sanguins par leur mélange direct avec le sang.

Les injections de lait dans les veines des animaux ne produisent aucune action délétère; les globules de lait se transforment directement en globules sanguins par le même mécanisme qui fait passer les globules du chyle à l'état de globules blancs, et ceux-ci à l'état de globules rouges.

La rate paraît être spécialement chargée d'opérer cette transformation.

Mémoire sur la station des animaux, par M. le Dr J. MAISSIAT, agrégé à la Faculté de médecine.

Ce mémoire a pour but la théorie physique de la station chez l'homme et chez les animaux.

Si l'on étudie avec soin la manière dont les auteurs traitent cette question, on s'aperçoit qu'elle n'a point été traitée à fond. Je laisse les objections de détail pour n'indiquer que deux difficultés majeures.

1° On suppose une contraction musculaire incessante, ce qui rendrait la station aussi peu long-temps possible que l'action de tenir le bras tendu : or, l'expérience de chaque instant prouve le contraire.

2° Tous les physiologistes sont unanimes à dire que l'attitude naturelle à l'homme posé debout est de se tenir sur deux pieds : or, les peintres et les statuaires ont fort bien observé (et Léonard de Vinci insiste là-dessus) que l'attitude habituelle à l'homme est de se tenir sur un seul membre.

On voit ce fait de station *unilatérale* non seulement dans l'homme, mais encore dans nombre d'animaux susceptibles de pose en station : c'est donc l'attitude naturelle; pourquoi?

Tels sont les motifs qui ont engagé M. Maissiat à entreprendre le travail dont nous parlons. Ce travail consiste au fond à démontrer que la manière de concevoir la station de l'homme, admise jusqu'ici, ne s'applique qu'aux animaux qui usurpent

momentanément la pose de station bipède relevée, qui ne leur est point habituelle.

Mais que l'homme jouit en propre, pour cette pose relevée (et c'est ce qui la lui rend naturelle), d'un mécanisme particulier, fort élégant, qui lui permet d'y rester, dans certaines attitudes, en équilibre suffisamment stable sans qu'il ait besoin de l'action continue d'aucun muscle.

Ce travail tient à des questions philosophiques très élevées, car il en ressort pour l'homme un caractère qui semble jusqu'à présent exclusif.

Et même on arrive à ce point, de pouvoir dire que *le mécanisme de la station nécessite dans les animaux qui en sont doués la symétrie des parties du corps dans les limites qu'on y observe*. On sent toute la gravité de cette conséquence, car ce serait là le *principe de la loi de Bichat*.

Mais *cette symétrie est exigée plus rigoureusement encore par le mécanisme de la locomotion* strictement lié au précédent, et s'étend, sous ce second point de vue, *à la généralité des animaux qui en jouissent*.

— *Recherches sur la culture du madia sativa, faites à Bechelbronne pendant les années* 1840 *et* 1841, par M. Boussingault. Nous en rendrons compte.

— Un mémoire sur différentes *observations faites pendant le voyage de la frégate* l'Uranie *à Bourbon*, par M. Bérard, capitaine de cette corvette, et membre correspondant de l'Académie, renferme plusieurs faits pleins d'intérêt sur lesquels nous reviendrons.

PHYSIQUE APPLIQUÉE.

Mémoire sur l'aréométrie et sur l'aréomètre centigrade, par M. Francœur.

« Lorsqu'en 1820 le gouvernement voulut régler les droits sur les liqueurs spiritueuses d'après leur richesse alcoolique, M. Francœur présenta son aréomètre centigrade ; l'alcoomètre de M. Gay-Lussac ayant justement obtenu la préférence, M. Francœur abandonna ses recherches, qu'il a reprises en voyant la faveur qu'on accorde aux instruments à divisions centigrades.

» L'aréomètre qu'il propose ne diffère que par son échelle de celui de Baumé. Le zéro est au niveau d'affleurement dans l'eau distillée à la température de $+4^{\circ},1$ centigrades. Les degrés sont égaux ; les positifs ou ascendants sont pour les liquides moins denses que l'eau, les négatifs croissant de haut en bas pour ceux qui sont plus denses. On remplace *par la pensée* tout le volume plongé dans l'eau par un cylindre de même calibre que la tige (supposée cylindrique), et ayant même poids et même volume que la partie plongée. La longueur de ce cylindre est appelée *module*, et divisée en 100 parties égales ou degrés, qu'on porte tant au-dessus qu'en dessous du zéro.

» La substitution d'un cylindre à la boule de l'aréomètre n'est qu'une conception intellectuelle ; le module est donc inconnu. En chargeant l'instrument d'un petit poids, la longueur de l'enfoncement dans l'eau suffit pour déterminer le module ; et même ce module n'est pas nécessaire à connaître, puisqu'on trouve combien il y a de degrés compris dans l'espace qui sépare les deux niveaux.

» Mais un aréomètre ainsi construit, et propre à éprouver les densités des liquides plus denses et moins denses que l'eau, serait d'un usage incommode, si ce n'est dans les cas assez rares où les densités seraient voisines de celles de l'eau. On ne conserve guère sur l'échelle les degrés qui s'y rapportent, et l'on préfère n'y comprendre que ceux qui répondent à des densités comprises entre des limites données.

» L'auteur expose la théorie très simple qui permet de lester l'instrument, de manière à ne marquer sur la tige que les degrés dont on a besoin. Puis il donne le moyen de faire des aréomètres à échelles multiples, de sorte que les instruments sont tels, que leur tige semble doublée ou triplée de longueur.

» Il fait ensuite l'exposé des imperfections de l'aréomètre de Baumé, et montre que l'aréomètre centigrade en est tout-à-fait exempt, outre qu'il est rigoureusement propre à donner les poids spécifiques de tous les liquides, du moins avec la précision dont un instrument de ce genre est susceptible. Ainsi :

» 1° Le mode de division de l'échelle centigrade est rationnel et uniforme pour toutes les densités ;

» 2° On ne se sert pour la construire que de l'eau et d'une balance ;

» 3° Chaque physicien peut vérifier lui-même si son instrument est bien divisé ;

» 4° Les erreurs qu'on peut commettre dans la fixation des niveaux de l'eau, au lieu de s'ajouter lorsqu'on veut des degrés éloignés de zéro, sont atténuées par le fractionnement du module en 100 parties, le module seul se trouvant légèrement altéré par l'erreur du niveau ;

» 5° Il ne pourra jamais arriver qu'on ait des tables discordantes entre elles pour fixer le chiffre des poids spécifiques qui répondent aux degrés aréométriques, parce que ces poids et ces degrés ne sont plus donnés par des expériences, mais par des calculs.

» Des tables de ce genre sont calculées pour les graduations de l'aréomètre centigrade, celui de Baumé, etc.

» Plusieurs autres aréomètres sont employés, surtout en Angleterre, où le système de perception des droits, établi sur la richesse alcoolique des liqueurs, est la base adoptée par le fisc. M. Francœur donne la théorie analytique de ces divers instruments, et les relations entre leurs graduations et celles des aréomètres centigrade et de Baumé. Les uns de ces instruments sont à poids constants, les autres à poids variables, et même à volumes différents ; ces systèmes sont successivement le sujet de l'examen de l'auteur, qui a eu pour objet d'établir toutes les relations entre les divers aréomètres en usage, et de fixer d'une manière expérimentale le rapport entre les densités des liquides et les numéros de graduation de leur échelle. »

GÉOLOGIE.

Aperçu des observations géologiques faites dans le nord de l'Europe, principalement sur les traces anciennes de la mer pendant les années 1827-1838, par M. Eugène Robert.

3e article.

Observations sur les glaciers et les glaces flottantes.

Ayant dû, d'après les instructions que M. Élie de Beaumont nous avait données au nom de l'Académie des sciences de Paris, m'occuper aussi des glaciers du Spitzberg ; je vais exposer brièvement ce qu'ils m'ont offert de plus remarquable. On peut dire, sans exagération, qu'ils sont dans cette île aussi nombreux que les vallées. Ils occupent la place des rivières, et souvent même empiètent sur la mer, ainsi que nous en avons eu la preuve. Notre corvette était mouillée au pied d'un glacier immense dont les aiguilles étaient certainement plus élevées que sa mâture. Je ne saurais même, pour en donner une idée assez juste, que les comparer aux clochers de Hambourg ou de Lubeck, si remarquables par leur hauteur et leur flèche élancée.

Ce magnifique glacier paraît avoir entièrement comblé une baie figurée dans une carte de Vankeulen, il y a plus de cent ans, d'après un dessin du commandeur Giles, qui visita le Spitzberg vers l'année 1707. Pendant notre séjour dans cette île, la fusion des glaces devint si rapide par l'effet d'un magnifique soleil, dont les rayons dardaient constamment à leur surface, que nous vîmes le glacier rentrer dans son lit, comme une rivière qui aurait cessé de déborder. La mer, tendant de son côté à reprendre la place qu'elle occupait auparavant, sapait sa base sans relâche et déterminait à chaque instant des éboulements épouvantables, quelquefois de plusieurs aiguilles à la fois, figurant dans leur chute une cathédrale qui s'écroulerait. Cette chute, qui se fait par renversement, tout d'une pièce, est accompagnée d'un bruit semblable à celui d'un tonnerre lointain. L'eau jaillit pendant long-temps à une grande hauteur dans les anfractuosités de la nouvelle falaise de glace ; enfin, cette scène imposante se termine par une espèce de ras de marée capable de faire déraper de petits navires, et on ne peut alors accoster facilement le rivage. Notre corvette, dans ces instants, éprouvait même un fort roulis, et se trouvait bientôt environnée de glaces flottantes de dimension assez grande pour ressembler à de petites montagnes, plus ou moins pures, plus ou moins compactes, quelquefois d'un noir foncé, quand ces dernières provenaient des parties latérales du glacier ; ce qui nous les faisait prendre souvent dans nos courses pour des îlots. Tous ces fragments, après avoir été entraînés au large par les courants, constituent à mon avis, par leur réunion, la plupart des champs de glace que nous avons vus dans les parages du Spitzberg.

Je crois aussi avoir reconnu que la base de l'immense glacier dont j'ai cherché à signaler les particularités les plus intéressantes, s'étend en pente douce à quelques brasses au-dessous de la surface de la mer qui le baigne, et qu'elle est environnée d'une moraine sous-marine ; car les blocs roulés sont constamment entraînés jusque dans la mer, ainsi que les autres débris de roches, par suite de la disposition des montagnes entre lesquelles le glacier passe ; c'est du moins ce que les sondes et la vue, aussi avant qu'elle pénétrait dans l'eau, peuvent faire présumer.

Au retour du Spitzberg, en traversant un champ de glace que nous ne pûmes éviter, je vis sur plusieurs points l'eau de la mer chassée à une grande hauteur par des trous circulaires qui existent dans la glace ; ce phénomène était sans doute dû au refoulement des eaux causé par l'agitation de la mer dans le voisinage des champs de glace. Je signale ce fait, parce que l'on

crut long-temps à bord, et des marins en sont encore persuadés, que ces jets d'eau indiquaient la présence des baleines dans ces parages, ce qu'il importe de bien reconnaître, car on pourrait se figurer que la mer est libre sur ces points et s'y engager imprudemment. Je distinguai aussi des glaces noires comme celles du grand glacier des Aiguilles, au Spitzberg. (Voir pour plus de détails sur les glaciers et glaces du Spitzberg, la notice que j'ai lue à la Société de géologie, le 18 mai 1840.

Chapitre III. — *Voyage au cap Nord et traversée en Laponie, depuis Baafiord jusqu'à Tornéa.*

Nous allons suivre maintenant la route tracée par le roi à la commission pour visiter la Laponie, route que S. M. a parcourue elle-même.

Le cap Nord, élevé de 1,000 pieds environ, d'après nos mesures barométriques, se termine par une falaise presque à pic, au pied de laquelle la mer se soulève avec une grande puissance, malgré le calme apparent de ses eaux, qui doivent être très profondes en cet endroit, à en juger par le grand nombre de brasses donné par la sonde.

Il est entièrement composé d'un gneiss leptinoïde, surmicacé, grenatifère, noirâtre et à grains ordinairement très fins. La teinte générale très prononcée qui en résulte augmente encore l'aspect imposant de cette grande muraille, que des veines de pegmatite gris, blanchâtre ou rougeâtre, avec des cristaux disséminés de tourmaline et de quarz du blanc le plus éclatant, sillonnent obliquement et en zigzag, comme des traits de foudre dans toute sa hauteur.

L'île Mageroe, où se trouve situé ce cap, qui termine si noblement le champ de la géologie vers le N., est composée en grande partie de la même roche. Cependant, à l'entrée de la rade, formée par le cap Nord, avec la pointe Svarholt-Nes, j'ai visité un îlot sans nom, qui peut-être est encore plus septentrional que le cap lui-même et composé de gneiss rougeâtre, passant au granite ou à la pegmatite rougeâtre, avec de grands cristaux de feldspath. La surface entière de cet îlot, élevé de 70 pieds environ au-dessus du niveau de la mer, usé évidemment par ses eaux, se recouvre aujourd'hui d'une espèce de gouano déposé par les nombreux oiseaux marins qui l'habitent.

A Kielvig, sur la côte orientale de l'île Mageroe, le gneiss, toujours leptinoïde et surmicacé, est plus granitoïde que celui du cap même.

A Ovnène (côte méridionale), il est remplacé par une pegmatite gris-blanchâtre quelquefois rougeâtre.

A Finviken, toujours dans la même partie de l'île, le gneiss noirâtre à grain fin surmicacé passe à un autre gneiss rougeâtre à grain grossier.

Enfin, à Gjessvoer, se présente encore un gneiss noirâtre, associé peut-être à une protogine rougeâtre.

C'est donc avec une espèce de certitude qu'il m'est permis d'avancer maintenant que la sélagite ou siénite hypersténique ne se trouve pas sur les côtes de l'île Mageroe. Je n'ai pas même rencontré le moindre échantillon de cette roche à l'état roulé qui pût me faire soupçonner qu'elle jouât un grand rôle près du cap Nord, ainsi que l'a avancé M. de Buch.

Parmi les traces du séjour de la mer qu'offrent les côtes de Mageroe, indépendamment des bois flottés, qui y sont jetés en grand nombre (une pièce de ces bois était couverte d'anatifs, *lepas levis*), indépendamment d'un fruit flotté du *Mimosa scandens*, recueilli par M. Lottin, et d'un gros morceau de pumite noirâtre, je citerai un falun situé au-dessus du niveau actuel de la mer et composé presque entièrement de fragments de *Nullipora*; puis, dans une petite baie près du cap Nord, d'énormes galets en rapport par leur volume avec la puissante action de la mer qui sur ce point les a façonnés et qui sont maintenant à 50 pieds au moins au-dessus de son niveau actuel.

Les mêmes phénomènes géologiques se reproduisent d'une manière plus tranchée dans l'île de Rolfsoe, voisine de Mageroe. On remarque à Rolfsoe-Hamn, nom d'une petite baie que forme cette île, un leptinite micacé grisâtre passant à de l'harmophanite quarzifère et micacé gris blanchâtre recouvert d'un dépôt puissant de débris de coquilles composé en grande partie de fragments de *Cyprina Islandica* et de *Nullipora*. Immédiatement au-dessus de ce falun, sans doute analogue à ceux de la Touraine et au crag de Suffolk, on peut compter très distinctement jusqu'au pied de la montagne voisine une série de sept ou huit rivages anciens indiqués par des galets marins, placés en retraite les uns à l'égard des autres, et séparés par un sol tourbeux.

Il est à propos de faire remarquer, au sujet de ces délaissements de la mer, que les détroits appelés Have-Sund et Mageroe-Sund ne tarderont sans doute pas à s'obstruer ou à se combler entièrement Déjà on voit parfaitement au fond de la mer, dans ces mêmes détroits, la continuation du falun précité, ainsi qu'une immense quantité d'Oursins qui en tapissent la surface où ils se tiennent souvent groupés, circonstance qui rappelle on ne peut mieux ces couches d'Ananchites caractéristiques de la craie blanche. Déjà cet encombrement s'est opéré dans la partie du Finmark appelée Kjorgoscl.-Niarg, et où se trouve, suivant les géographes, la pointe Norkyn, partie la plus septentrionale du continent. Cependant, si on rendait à la navigation (chose paraissant assez facile) l'isthme Hope-Eidet, qui unit au continent la presqu'île actuelle où se trouve la pointe Norkyn, et en faisant abstraction de toutes les îles dont je viens de faire mention, notamment de Mageroe, je crois qu'envisagée topographiquement, la véritable pointe, la plus septentrionale du continent, serait près de Have-Sund, par 70° 25' de latitude, et 40' environ de longitude. Cette pointe, qui n'a pas de nom dans le pays, se termine, comme le cap Nord de l'île Mageroe, abruptement vers la mer par une montagne de 1,000 à 1,200 pieds de hauteur, également sans nom, et composée inférieurement de gneiss très micacé, à grains fins, et supérieurement de gneiss rougeâtre à gros grains.

Le mines de cuivre de Kaafiord et de Raipas ont été pour moi l'objet d'un examen scrupuleux, relativement à leur exploitation et au traitement du minerai. La première de ces mines, située par 70° environ de latitude, exploitée depuis une dizaine d'années avec le plus grand succès, suivant la méthode anglaise, se trouve en filons dans le diorite (*greenstone-porphyritic* des Anglais), passant inférieurement à l'amphibolite, avec pyrite de cuivre ou épidote disséminée. Elle est traversée par une bande de talcite et recouverte par de la dolomie qui devient souvent siliceuse, cette dernière roche étant recouverte elle-même par des Phyllades; enfin, tout ce système plonge sous des micacites qui constituent une montagne très élevée à l'O. de Kaafiord.

Cette mine, très riche, et qui m'a paru fort bien exploitée, m'a fourni environ une quarantaine d'espèces de roches et de minéraux, parmi lesquels je distinguerai la pyrite de cuivre (chalko-pyrite), principal minerai; la double pyrite de cuivre et de fer (sperkise); une espèce de malachite verdâtre qui se forme à l'affleurement des filons, ainsi que de l'oxide noir de cuivre et de fer; du fer spéculaire en amas dans le minerai de cuivre; du fer titané cristallisé; du fer carbonaté pseudomorphique; du spath calcaire; du quarz manganésifère; de la chaux fluatée cubique; enfin, de l'asbeste qu'on pourrait appeler lichéniforme, à cause de sa singulière ressemblance avec le *Lichen islandicus*, et flottant à la surface du quarz blanc sur lequel il est implanté dans les filons. On a aussi recueilli jadis, à la surface du sol, dans la même localité, m'a-t-on assuré, une pépite de cuivre natif à laquelle on devrait la découverte de cette riche mine de cuivre.

La mine de Raipas, située sur la droite du fleuve Alten, moins abondante que la précédente, mais dont le minerai est plus fusible, se présente, au contraire, en un vaste amas amygdaloïde au milieu d'un conglomérat pétrosiliceux anagénique, et pénètre aussi dans la phyllade (*clay-slate* des Anglais), cette dernière roche plongeant sous le diorite compacte, ou à grain très fin, et passant à la serpentine. La brèche repose elle-même sur un calcaire phylladifère blanchâtre à zones bleues violacées (*stratified limestone*), ce qui, sans doute, en ferait un marbre superbe si on voulait l'exploiter. Au pied de la montagne, les phyllades reparaissent et plongent sous le diorite.

Parmi les minéraux que j'ai recueillis dans cette localité intéressante, je citerai en première ligne le minerai appartenant presque entièrement à la belle variété panachée de pyrite de cuivre (philippsite); des carbonates de cuivre vert et bleu; de l'arséniate de cobalt radié dans les fissures de la roche et sur quarz laiteux, cette substance se présentant quelquefois en dendrites noirâtres; du calcaire manganésifère; du sulfate de baryte; de l'arséniate de cuivre, et du cuivre gris arsenifère ou tennantite.

Enfin, à Simoenes, autre localité susceptible d'être exploitée, on observe un filon de fer oxidulé granulaire dans le diorite avec philippsite.

Les côtes de l'Alten-Fiord, où se trouvent les deux mines actuellement en exploitation, et que je viens de parcourir, ne sont pas moins remarquables par les traces anciennes de la mer. Au fond des baies, on peut compter distinctement, non pas comme à Rolfso, des rivages indiqués exclusivement par des galets, mais bien autant de terrasses d'atterrissement disposées en gradins et formées évidemment par elle, ce qui semblerait indiquer qu'il y a eu des intermittences dans le phénomène d'abaissement des eaux. Quel qu'en soit, au reste, l'explication, cette disposition est tout-à-fait identique aux différentes couches par étages qui composent les berges d'atterrissement de certaines rivières, telles que celle de la Seine.

On peut aussi remarquer dans les mê-

mes localités que le diorite, après avoir été poli et comme passé à l'émeri, suivant la juste comparaison de M. Berzélius, par la mer qui le baigne encore, offre à marée basse deux espèces de rayures. Ces traces, attribuées, comme on sait, par M. Sesstrœm au transport de blocs erratiques, me paraissent dues, au contraire, à une autre cause, ainsi que je crois l'avoir déjà reconnu près de Stockholm, en présence du célèbre chimiste suédois lui-même, et sur divers points de la côte orientale de la Suède.

En attendant que je décrive tous ces faits, y compris ceux que j'ai fréquemment observés sur les côtes de la Norwège, je crois pouvoir avancer que les stries les plus prononcées et les plus communes à la surface des rochers polis, correspondent à leurs stratifications ou à leurs feuillets, surtout lorsque c'est du gneiss. Quant aux autres, elles seraient dues, suivant moi, comme dans ce cas-ci, au passage accidentel de cailloux plus ou moins aigus, chassés par la mer, par des torrents, ou contenus dans des terres qui ont glissé à la surface des rochers, ainsi que je l'ai remarqué à la cascade du Nil-Elv, près de Thronhiem.

Le rocher sur lequel les physiciens de la commission du Nord avaient établi leur observatoire à Bosskop, près de Kaafiord, offre un exemple frappant de l'usure causée par la mer. C'est un grès quarzeux tout-à-fait analogue à celui de la montagne du Roule, près Cherbourg, sans la moindre trace de fer, et reposant immédiatement sur un phyllade quarzifère gris bleuâtre avec les contournements les plus bizarres, que le poli produit par la mer a fait encore ressortir.

Depuis Kaafiord jusqu'à Kotokeïno, dans l'intérieur de la Laponie, nous avons traversé un immense plateau légèrement ondulé, qui m'a paru appartenir entièrement à la formation gneissique; mais dans le voisinage de l'Alten, la contrée se couvre partout d'un sable grossier, rougeâtre, formant de nombreuses collines entièrement tapissées de *Scyphophorus cocciferus* dont la couleur blanc-jaunâtre imprime au pays l'aspect le plus monotone. On dirait qu'il y est tombé une abondante pluie de soufre.

(*La suite au prochain numéro.*)

—

Voyage dans la Nouvelle-Zélande, l'Australie du Sud et la Nouvelle-Galles du Sud, par R.-G. Jameson.

La composition du sol de la vallée de la Tamise se rapproche de celle des montagnes élevées qui la limitent, et qui sont formées de basalte, de trapp et de ponce. La décomposition de ces roches, qui dominent dans toute la Nouvelle-Zélande, produit une terre argileuse, extrêmement fertile, si l'on peut en juger par la végétation variée et abondante qui couvre toutes les parties de la vallée. Une végétation sujette au changement des saisons aurait donné une couche profonde de terreau semblable au sol d'une forêt du Canada; mais la végétation de la Nouvelle-Zélande possédant une verdure éternelle, la terre n'a pas été engraissée au même degré par la chute annuelle des feuilles, et par conséquent le sol végétal n'a pas plus d'un pied de profondeur.

—

Sur des échantillons de fer natif et météorique, par M. C.-U. Shepard.

Fer natif des environs d'Oswego (N.-Y.). —La masse a été trouvée dans la ville de Sertha, quatre milles à l'est d'Oswego, il y a environ cinq ans. Son poids est d'environ 8 livres anglaises, et son aspect, ainsi que sa forme, se refusent également à toute idée que ce soit un produit artificiel. Sa forme est à peu près cubique; mais les angles et les arêtes sont un peu émoussés, et la surface supérieure est subsphérique et presque polie. Les côtés et la base, au contraire, sont parsemés de petites cavités irrégulières, qui donnent à la surface un aspect semblable aux rides qu'un vent léger fait naître à la surface d'une eau tranquille. La disposition de ces ondulations sur les flancs de la masse les rend en quelque sorte parallèles aux arêtes. C'est cet aspect qui a fait imaginer au possesseur que la masse est tombée du ciel à l'état plastique, et que sa figure actuelle est due en partie à son choc sur le sol. Mais le trait le plus caractéristique que la masse présente, c'est d'avoir vers ses bords plusieurs angles rentrants, enveloppés complétement avec une substance noire, dure et cassante, dont la couleur et l'éclat se rapprochent beaucoup de la plombagine de Borrowdale. La couleur, dans les points où la surface n'a pas été nouvellement mise à découvert, est le noir de fer; sur une surface fraîchement découverte, c'est le gris d'acier léger. La texture est excessivement fine, et quand elle a reçu le poli, l'éclat est très brillant.

Ce fer possède un degré encore inconnu de ductilité. Son poids spécifique est de 7,50.

Ce fer a présenté les résultats analytiques suivants :

Fer.	99,68
Silicium	0,20
Calcium	0,09
Aluminium. . . .	traces.
	99,97

La substance dure et cassante attachée à la masse ne paraît pas différer essentiellement du minerai de fer magnétique ordinaire. Elle renferme des traces de silice et de chaux.

L'origine de ce fer reste, quant à présent, douteuse. Les terrains secondaires dans lesquels il a été découvert, non moins que la configuration toute particulière de sa masse, ne peuvent guère faire supposer qu'il ait une origine terrestre, même comme produit de l'art; d'un autre côté, l'absence du cobalt, du nickel dans sa composition, le distingue très nettement du fer météorique ordinaire.

Fer météorique du comté de Guilford (*Caroline du Nord*). — « J'ai donné en 1830 une courte notice sur deux fragments de fer provenant de la Caroline du Nord, et qui avaient été offerts à la Société géologique américaine par M. Olmsted. Ayant eu récemment l'occasion de revenir sur ce sujet, je me suis aperçu que je m'étais trompé relativement au fer du Guilford, qui contient du chlore et du nickel, et qui ne peut plus par conséquent être considéré comme d'origine terrestre. La structure de ce fer rappelle en tout point celle du fer météorique de Buncombe (Caroline du Nord). »

—

BOTANIQUE.

Observations sur quelques parties de la fleur dans le Dipsacus sylvestris Mill. et dans l'Helianthus aunus Lin., par P. Duchartre.

(4e article.)

Ainsi réduit, faute de parenchyme, à n'être en majeure partie qu'une rangée de poils, le calice de l'*Helianthus annuus* constitue la véritable aigrette de cette plante, aigrette fileuse, absolument semblable à celle de beaucoup de plantes de la même famille. Par conséquent, si le développement de ce calice décomposé se continuait proportionnellement à celui des autres verticilles floraux, nous observerions sur le fruit de cette plante deux aigrettes de nature et d'aspect tout-à-fait différents: l'intérieure pileuse, formée par une décomposition du calice; l'extérieure paléacée et composée de deux bractées. Mais il n'en est pas ainsi. Après l'état dans lequel nous venons d'observer le calice de notre fleur, l'accroissement cesse en lui. Il y a mieux; sa partie inférieure, en contact immédiat avec la base de la corolle et fortement pressée contre sa surface externe, ne tarde pas à se souder avec elle. Cependant, pendant un assez long espace de temps, la soudure n'est pas intime; l'on peut encore le détacher sans déchirement dans un bouton très avancé, long d'un centimètre, et dans lequel l'ouverture des anthères est près de se faire. Mais, plus tard, l'adhérence devient complète, et, pour reconnaître l'existence de cet organe primitivement si distinct, il faut se rappeler son état premier, il faut l'avoir suivi dans son développement. Ainsi, dans la fleur épanouie et complétement développée, la corolle de l'*Helianthus* présente un peu au-dessus de sa base un renflement globuleux et hérissé de poils à l'extérieur. Ces poils ne sont autre chose que ceux que nous avons vus résulter de la déchirure du calice; ce renflement provient uniquement de la soudure de ce même organe avec le tube corollin. Une coupe longitudinale de la base de ce dernier suffirait pour mettre ce fait hors de doute, s'il n'était déjà établi par l'observation du développement de la fleur. On voit en effet la corolle, très mince dans toute sa longueur, présenter tout-à-coup sur sa face extérieure un épaississement si subit et si considérable, qu'il ne peut provenir que de l'addition d'un corps étranger. On voit aussi des poils nombreux sur ce renflement, tandis que toute la partie supérieure de la corolle en est dépourvue. Or, ces poils et cet épaississement s'expliquent à merveille par la soudure du calice déjà décomposé en poils dans sa partie libre avant de contracter adhérence avec l'organe sous-jacent.

Sans doute, l'énergie végétative subit dans le calice de l'*Helianthus* des alternatives d'accroissement et de diminution; car, au-dessous du gros renflement globuleux, se montre un étranglement brusque; au-dessous de celui-ci paraît un second épaississement à peine sensible, et un second étranglement beaucoup plus brusque et plus prononcé que le premier ne laisse guère plus sur le sommet de l'ovaire que le tube de la corolle devenu extrêmement grêle, recouvert tout au plus d'une couche calicinale tellement mince, qu'il serait difficile de la distinguer.

Si l'on rapproche comparativement le développement des deux fleurs que je viens d'étudier, l'on y verra identité presque parfaite, soit dans l'ordre des pro-

luctions, soit dans leur nature et dans leur disposition. On reconnaîtra à la base et autour de la corolle un double calice, ou plus exactement, un calice et un calicule. Les seules différences seront : 1° que le calice du *Dipsacus* reste libre et entier dans sa partie supérieure à l'ovaire, tandis que celui de l'*Helianthus*, décomposé en poils dans la plus grande portion de son étendue, se soude, dans le reste, au tube de la corolle; 2° que le calicule du *Dipsacus* se compose de quatre bractées auxquelles leur rapprochement permet de se souder l'une à l'autre en godet d'abord, puis en prisme, tandis que celui de l'*Helianthus* ne comprend que deux bractées séparées par un large intervalle, par suite libres et isolées.

Nous voilà donc conduits à admettre deux sortes d'aigrettes chez les composées : l'une que l'on peut nommer *calicinale*, formée par le limbe du calice le plus souvent décomposé en poils simples ou rameux; l'autre que sa nature peut faire nommer *bractéale*, résultant de petites bractées soudées d'abord à l'ovaire dans toute sa longueur, et libres ensuite audessus de lui. Nous voyons même, par l'exemple de l'*Helianthus annuus*, qu'il est possible que ces deux parties existent simultanément. Il resterait, pour éclaircir ce sujet, à faire des observations analogues à celles qui précèdent sur les principaux genres de l'immense famille des Composées, afin de reconnaître ceux qui présentent ou l'une seulement de ces aigrettes, ou toutes les deux à la fois. Il est probable que ceux qui ont une aigrette bractéale montreraient à l'observateur des restes de leur calice, visibles dans quelqu'une de leurs parties. L'aigrette des *Bidens* doit être de cette nature; aussi, dans le *B. tripartita* par exemple, la couleur verte du fond du tube de la corolle me paraît indiquer le calice adhérent dans son entier. On conçoit facilement que l'aigrette calicinale doit le plus souvent exister seule, et c'est sans doute alors seulement qu'elle se développe considérablement et qu'elle devient si avantageuse pour la dissémination des fruits.

Les observations me manquent encore sur les diverses parties du sujet que je viens d'indiquer; peut-être me sera-t-il permis de l'étudier plus tard. Je crois que ce genre de travail, loin d'être inutile pour la science, pourrait amener pour elle de nombreux et importants résultats.

ANATOMIE GÉNÉRALE.

Recherches microscopiques sur la conformité de structure et d'accroissement des animaux et des plantes, par M. Schwann.

(3e article.)

TROISIÈME CLASSE. — 1. *Cartilage*. (Voy. plus haut.

Dents. L'émail d'une dent qui n'est pas encore développée, traité par un acide étendu, conserve la même structure. La surface interne de la membrane émaillante qui entoure la couronne de la dent, est formée de fibres courtes, à six pans, situées verticalement, de sorte que chaque fibre de la membrane émaillante répond à une fibre d'émail; elles paraissent être des cellules allongées. A l'état frais elles contiennent un noyau avec nucléolule; au-dessus d'elles sont situées des cellules rondes, adhérentes à la membrane émaillante; sans doute l'état jeune de celles-là. Les fibres émaillantes, proprement dites, sont probablement séparées de la membrane émaillante, pour se souder à l'émail déjà formé, et s'ossifier avec lui.

La substance propre des dents naît de fibres entre lesquelles se trouvent les canaux dentaires. La pulpe de la dent se compose à sa surface de cellules cylindriques avec nucléus et nucléolules, et à l'intérieur de cellules rondes. Schwann présume que les fibres superficielles se changent en la substance de la dent.

QUATRIÈME CLASSE. — 1. *Tissu cellulaire*. L'origine du tissu cellulaire est le cytoblastème sans structure ; il se produit dans son intérieur des cellules rondes avec noyau, qui se changent en cellules fibreuses, fusiformes, renfermant un corpuscule rond ou ovale (noyau), dans lequel on distingue encore un ou deux points foncés. Le noyau est appliqué contre la paroi de la cellule. Ces cellules, en s'amincissant à leurs extrémités, se changent en fibres. Les pointes de ces cellules fusiformes donnent des fibres qui, quelquefois, produisent des branches, et finissent par se transformer en un faisceau de fibres excessivement déliées. Le développement se fait de la manière suivante : la division des deux fibres principales, qui partent du corps de la cellule, en un faisceau de fibres plus petites, se rapproche de plus en plus de ce corps ; de sorte que, plus tard, celui-ci est le point de départ du faisceau fibreux; plus tard encore, le faisceau fibreux naît immédiatement du noyau; enfin le corps cellulaire se divise entièrement en fibres, et le noyau repose à nu sur un faisceau de ces fibres. Celles-ci sont probablement creuses.

Les cellules graisseuses du tissu cellulaire du fœtus, ont aussi, dans le principe, un noyau cellulaire très distinct. Si la membrane de la cellule est mince, le noyau la soulève au-dessus de la goutte de graisse que renferme cette membrane, circonstance qui n'a pas lieu quand elle est épaisse. Le noyau contient un ou deux nucléolules. Les cellules graisseuses du crâne des jeunes rougeuils (*Cyprinus erythrophtalmus L.*) ont quelquefois deux noyaux disposés de la même manière, relativement à la membrane de la cellule. Il existe encore dans le tissu cellulaire du fœtus une troisième espèce de cellules : elles sont rondes et pâles, contiennent un noyau à leur paroi, avec un ou deux nucléolules, ne s'allongent pas en fibres, ne renferment point de graisse; mais se remplissent de petits grains ; ce précipité granuleux se montre d'abord dans le voisinage du noyau. Le tissu cellulaire du fœtus ne donne aucune gélatine à la cuisson ; la décoction renferme une substance semblable à la pyine, avec cette différence que le précipité trouble, déterminé par l'acide hydrochlorique, disparaît par un excès de cet acide.

2. *Tissu des tendons*. Les fibres tendineuses dérivent de la même manière que les fibres du tissu cellulaire.

3. *Tissu élastique*. La tunique moyenne des artères des embryons de porcs, longs de 6″, renferme beaucoup de cellules isolées, les unes rondes, les autres allongées, d'autres terminées par deux ou trois prolongements qui se divisent de nouveau. On voit à l'intérieur le noyau ordinaire de la cellule avec un ou deux noyaux plus petits : on trouve en outre du tissu élastique déjà formé. Les fibres ramifiées du tissu élastique, qui sont creuses, d'après Purkinje, paraissent dériver de ces cellules.

CINQUIÈME CLASSE. — Voici quel est le type de formation de cette classe : il existe d'abord des cellules (*a*) rondes ou cylindriques ; ou bien (*b*) stelliformes. Dans le premier cas, les cellules primitives se placent les unes à la suite des autres, et se soudent les unes aux autres, par leur point de contact. Puis les cloisons sont résorbées, de sorte que les cellules primitives se changent en cellules secondaires. Celles-ci croissent comme les cellules simples. Tel paraît être le mode de formation des muscles et des nerfs.

Dans le second cas, les cellules stelliformes se rencontrent par leurs prolongements, se soudent; les parois sont résorbées, d'où résulte un réseau de canaux.

1. *Muscles*. D'après les observations de Valentin, les faisceaux musculaires primitifs se forment par de petits grains qui se placent les uns à la suite des autres et se soudent entre eux ; les fibres primitives ne proviennent que de la division du faisceau en fibres plus petites. Schwann a observé, dans les cylindres des faisceaux primitifs d'un fœtus de porc long de 3 1/2″, un bord plus foncé et une partie interne, sans doute la cavité. Dans la partie la plus claire, on pouvait distinguer, outre quelques petits granules, des corpuscules plus gros, ovales et aplaties ; ces noyaux renferment souvent un ou deux noyaux plus petits. Ils sont placés à plus ou moins de distance régulière les uns des autres, dans l'épaisseur du cylindre et contre sa paroi. Dans les muscles plus âgés on ne voit plus de trace de cavité, mais les noyaux restent encore long-temps visibles, et sont situés dans l'épaisseur de la fibre, quoiqu'ils fassent souvent saillie au dehors, sous la forme de petites éminences. (D'après des observations récentes de Rosenthal, les noyaux des muscles de l'adulte ne sont pas encore tout-à-fait effacés). La substance musculaire, proprement dite, du cylindre naît par un dépôt secondaire dans l'intérieur du canal. Le fourreau, sans structure des petits faisceaux musculaires primitifs que j'ai vus il y a long-temps dans les insectes, paraît être, dit Müller, le reste de la membrane secondaire des cellules.)

(*La suite au numéro prochain.*)

PATHOLOGIE ANIMALE.

Des causes de la morve et du farcin; moyen de détruire ces maladies, par M. Hamont.

Extrait d'un Mémoire lu à l'Académie de Médecine (1).

Lorsque je quittai la France, en 1828, on pensait généralement dans le monde médical vétérinaire que la morve et le farcin n'existaient pas dans les pays chauds. J'arrive en Egypte, je recherche, je parcours les provinces, je rencontre les deux affections, et les Egyptiens me demandent si le *succaoué* et le *saraggé* (morve et farcin) sont connus dans les pays froids. Je trouve la morve et le farcin sur le cheval du laboureur, dans la plaine, sur les bords du Nil, dans l'intérieur des terres, loin du fleuve, partout.

Des Egyptiens ont des écuries, d'autres n'en ont pas; ils attachent leurs montures devant les maisons, et les animaux passent ainsi les jours, les nuits, l'hiver, l'été.

Il est une particularité qui se présente

(1) L'intérêt qu'offre ce Mémoire nous a engagés à reproduire textuellement l'extrait qui en a été communiqué à la *Gazette des hôpitaux*.

à moi, que je suis forcé d'accepter enfin comme principe : c'est que le cheval de *sang* n'est pas au nombre des victimes de ces deux maladies.

La morve, en Egypte, paraît sous les deux aspects, aigu et chronique ; très meurtrière, régnant pendant la saison froide comme au temps des chaleurs.

Depuis 1831 jusqu'en 1838, je dirigeai le service de clinique dans l'hôpital vétérinaire, et le résumé de mes travaux me prouve que les chevaux égyptiens, les syriens de peu de valeur sont constamment ceux sur lesquels la morve et le farcin sévissent de préférence.

Nous acquérons la preuve, contrairement à l'opinion admise par beaucoup de vétérinaires et d'hippiatres, que l'humidité, le froid, des écuries étroites, peu aérées, ne sont pas les causes uniques des lésions profondes qui constituent la morve et le farcin.

Si on a vu ces maladies se manifester sur des chevaux placés dans des localités insalubres, elles se développent également dans des écuries larges, où un air très pur entre en quantité plus que suffisante.

Notre pays est un de ceux qui perdent le plus de chevaux de la morve et du farcin, et je lis dans quelques ouvrages que cette différence tient à ce que, chez les étrangers, les écuries sont plus spacieuses que chez nous.

La morve et le farcin sont des maladies de *misère* qui attaquent les organisations appauvries et dégénérées. Si elles sont peu communes en Angleterre et en Allemagne, il faut attribuer ce fait très vrai à ce que les Allemands et les Anglais comprennent mieux que nous l'élève du cheval.

Dans la Bavière, en Prusse, en Autriche, dans le royaume de Wurtemberg, l'éducation du cheval est l'objet d'une attention suivie, maintenu. Les rois s'en occupent.

Un logement aéré, convenable, est une condition importante ; mais elle ne peut suffire à la conservation des qualités d'un cheval.

La morve et le farcin ne se développent pas spontanément sur des chevaux issus de parents de race, à moins que l'économie animale ne soit détériorée par de grandes privations, des fatigues excessives.

Les chevaux fins résistent long-temps.

Une nourriture homogène, insuffisante, la dégénération du cheval français, sont les causes de la morve et du farcin si fréquentes en France.

Les mêmes affections se développent partout où le cheval se trouve dans les mêmes circonstances. Elles atteignent les chevaux dont l'organisation est appauvrie, débile, dans les meilleures écuries ; ne se montrent pas là où le cheval est bien entrenu, de race noble, quoique dans des habitations mauvaises ou en plein air.

Avec des aliments variés, riches, abondants, on fait cesser la morve et le farcin. Ces maladies reparaissent dès qu'on change ce régime pour lui en substituer un moins avantageux.

La diminution d'aliments même pendant un délai de quelques jours peut faire naître la morve et le farcin sur des chevaux d'extraction basse.

Les chevaux de sang supportent des privations.

Quand les chevaux sont de race distinguée, ils n'ont point la morve ni le farcin, bien que les aliments soient uniformes et les logements humides, peu aérés. Il faut, pour que ces maux se manifestent, que l'organisation soit altérée profondément.

L'école de cavalerie de Gizeh a de très belles écuries : la morve y a fait des ravages épouvantables. On ne peut accuser que l'alimentation uniforme et la dégénérescence du cheval syrien ou égyptien.

Les Turcs, les Egyptiens admettent la contagion de la morve et du farcin ; je l'admets aussi. Non seulement la morve peut se transmettre par le contact immédiat, mais encore par l'usage des viandes crues. Je possède des exemples de cette transmission à un lion et à trois chiens de chasse.

La lèpre boutonneuse de l'homme est identique au farcin du cheval, et est aussi causée par de mauvais aliments. Elle est le propre des classes pauvres et n'attaque jamais les riches.

Les boutons lépreux paraissent sur les mains, la figure, le nez ; dans le nez, ils s'ulcèrent, laissent écouler une matière dégoûtante ; et dans cet état, grande ressemblance avec la morve du cheval.

Races de chevaux arabes inconnues en France. Le cheval *Nejdi* est le type de l'espèce. Nourri de farine, de dattes, de bouillons de viande et de viande même, il mange très peu d'herbes.

Point de morve ni de farcin sur ce cheval.

Lorsque, par des courses très longues, les chevaux reviennent exténués, quelques jours d'un régime animal ramènent la vigueur première.

Le cheval Nejdi est très beau, très intelligent, docile, obéissant.

Plusieurs races existent dans le Nejd : Kenella, — Saklaoné, — Kouréche, — Deina, — Eubeija, — Daeniane. La meilleure est celle appelée Deina.

Point de mésalliance : un cheval inconnu n'est pas accepté.

Le cheval Nejdi vit très long-temps. Il est encore jeune à vingt-cinq ans, durée moyenne de trent-cinq à quarante ans ; beaucoup vont au-delà. L'expatriation ne lui ôte pas cette longévité. Au Caire, chez le ministre de la guerre Akmet-Pacha, il existe un étalon âgé de plus de 30 ans ; il saillit plusieurs fois chaque semaine.

Point de morve, pas de farcin chez les Nejdis. Le cheval du Nejd est très sobre, et peut marcher, courir deux, trois jours de suite sans prendre d'aliments, pourvu qu'en partant son maître lui donne du lait de chamelle ou de la viande. Ce cheval est celui que les Français devraient accepter pour relever leurs races si débiles, tant délabrées.

La cavalerie française est celle qui, en Europe, fait le plus de pertes de la morve et du farcin. L'Angleterre, l'Allemagne, mais l'Angleterre surtout, montre ce qu'on peut faire avec le cheval arabe.

Les Anglais, pour composer leurs chevaux, n'ont jamais pris d'autre cheval que le Nejdi, dont le pays est voisin des Indes. Avec le sang réellement arabe, ils ont composé toutes leurs races, si supérieures aux nôtres.

Les Anglais ont beaucoup importé et importent encore du sang Nejdi dans leur pays, quoi qu'ils disent ou écrivent.

En France, *jamais* on n'a eu dans les haras de cheval véritable Nejdi. On a confondu sous le nom générique d'arabes les chevaux égyptiens, barbes, turcs, syriens, etc. De là notre infériorité.

L'anglais dégénéré, c'est un cheval artificiel. Il a besoin de beaucoup de soin ; il perd quand il va du nord au midi, et n'est point propre à relever nos races.

Les chevaux de troupe, en France, sont dans un état *pitoyable.*

On achète des chevaux à l'étranger, qui ne nous donnera jamais ce qu'il a de meilleur.

L'infériorité du cheval anglais, comparée au cheval arabe, est incontestable. Cette infériorité est prouvée par les courses et l'expérience faite dans le haras de Choulra en Egypte.

M. Hamont cite ici plusieurs faits très curieux, que nous regrettons de ne pouvoir rapporter.

Il résulte de ce mémoire : 1° que les causes premières de la morve et du farcin ne sont pas dans les écuries ;

2° Que ces maladies apparaissent dans les pays chauds comme dans les pays froids ;

3° Que les habitations n'exercent sur leur développement qu'une action très secondaire ;

4° Qu'il n'entre pas dans les établissements destinés à l'élève du cheval en France d'étalons véritablement arabes ;

5° Que les chevaux anglais sont inférieurs à ceux du Nejd ;

6° Que l'insuffisance ou la mauvaise nature des aliments peut faire naître la morve ou le farcin chez le cheval dégénéré ;

7° Que les Anglais doivent la supériorité de leurs chevaux au sang du Nejd, qu'ils introduisent encore chez eux ;

8° Qu'enfin il est urgent, pour arrêter le mal qui occasionne tant de pertes dans l'armée, d'introduire chez nous des étalons véritablement arabes.

Le moyen de détruire chez les chevaux français la prédisposition aux maladies graves, morve et farcin, consiste à faire l'acquisition de plusieurs chevaux Nejdis.

Pour arriver promptement à ce but, la France est dans une circonstance extrêmement favorable.

La possession de l'Algérie lui offre les éléments de succès. Pour cela :

Réunir sur un ou plusieurs points un grand nombre de juments algériennes ;

Annexer au haras une suffisante quantité de terrain pour la formation des prairies artificielles ; croiser les femelles bedouines avec les chevaux Nejdis ;

Attacher au haras un certain nombre de chamelles ; nourrir les plus beaux poulains et les plus beaux étalons avec des substances animales, pour avoir un sang identique à celui du Nejd.

Rien ne peut s'opposer à la réussite de cette entreprise : climature avantageuse se rapprochant de celle de l'Arabie, terrain sec, végétation prompte, et voisinage de la métropole. Après six ans, l'établissement devra fournir des étalons que le gouvernement enverra dans les haras principaux, dans les haras secondaires, dans les dépôts où le sang anglais domine à côté de quelques chevaux égyptiens, syriens, improprement appelés arabes.

Avec de pareils produits répandus dans l'intérêt de la France, la morve et le farcin s'arrêteront ; le cheval de troupe deviendra robuste, sa durée moyenne plus longue. J'ai la conviction intime, enfin, que cette institution assurerait à la France des chevaux d'un très grand prix, d'une qualité supérieure à tous ceux du monde européen, et qui seraient les égaux des Nejdis.

— —

ZOOLOGIE.

Ostéographie et Odontographie des Mustelas par M. de Blainville.

3e article.

3° *Sous le rapport ostéologique.*

« Le nombre des vertèbres ne varie guère plus dans les espèces de ce genre que dans les Subursus, et les différences un peu notables ne portent également que sur la queue.

» Les vertèbres céphaliques et cervicales sont toujours en même nombre, comme dans tous les mammifères pour les premières, et dans presque tous pour les secondes.

» Les vertèbres troncales, c'est-à-dire dorsales et lombaires, sont, à la seule exception près du Bassaris, qui n'en a que dix-neuf, treize au dos et six aux lombes, au nombre de vingt, mais un peu différemment réparties.

» Dans les Martres, les Fouines, les Putois, les Belettes, les Taïras et les Loutres ordinaires, il y en a quatorze dorsales et six lombaires; mais dans les Zorilles, les Mouffettes, les Gloutons, les Ratels et certaines Loutres, comme la Saricovienne et celle du Cap, il y en a quinze au dos et cinq seulement aux lombes, et enfin, dans le Grison, il y en a seize au dos et quatre seulement aux lombes, comme dans l'Hyène.

» Quant aux sacrées, elles ne sont jamais au-dessus de trois, ni même audessous, quoique dans certaines espèces la troisième ne se soude que fort tard aux deux autres. Mais les coccygiennes varient de quinze à vingt-six.

» Dans la tête, en totalité, on peut remarquer la brièveté du museau, la forme allongée et déprimée du crâne, et surtout sa grande saillie en arrière au-delà du canal auditif externe, et son élargissement au-dessus de ce canal; enfin, dans les appendices, l'étroitesse de la cavité glénoïde à son entrée par la saillie recourbée de ses bords.

» La série des os inférieurs au canal intestinal n'offre rien de bien caractéristique dans l'hyoïde; mais les sternèbres, dont le nombre ne dépasse pas dix, en y comprenant le xiphoïde entièrement cartilagineux, sont en général fort grêles et allongées.

» Les côtes, variables pour le nombre, puisqu'elles peuvent être de :

» Treize dans le Bassaris seulement;

» Quatorze dans toutes les Martres, les Putois, les Belettes, les Taïras;

» De quinze dans les Zorilles, les Mouffettes, les Gloutons, les Ratels;

» De seize dans le Grison;

Sont, en général, fort grêles, et surtout dans leur partie cartilagineuse.

» Dans les membres antérieurs :

» La clavicule n'existe osseuse que dans les Loutres, et encore est-elle extrêmement rudimentaire;

» L'omoplate, qui n'a jamais de traces d'apophyse coracoïde, est constamment pourvue d'une sorte d'apophyse récurrente avant la terminaison de l'acromion;

» L'humérus, généralement court, ou tout au plus médiocrement allongé, est toujours percé au condyle interne d'un trou oblique, si ce n'est dans les Mouffettes, et presque jamais au-dessus de la poulie articulaire, si ce n'est dans le Ratel et un peu dans le Glouton. L'olécrâne du cubitus est presque toujours large, court et recourbé en dedans en une sorte de cuiller, et son apophyse odontoïde est également large et forte.

» Il n'y a jamais ni plus ni moins que sept os au carpe, trois à la première rangée, et quatre à la seconde, mais sans compter le sésamoïde du long adducteur du pouce. On ne connaît encore dans ce genre aucune exception pour le nombre des doigts, qui est toujours de cinq; mais le premier, notablement plus court, même que le cinquième, et les phalanges onguéales longues, droites, assez peu arquées dans les premières espèces, deviennent plus courtes, plus comprimées, plus élevées dans les dernières, à l'exception des Loutres, qui les ont fort petites.

» Aux membres postérieurs :

» L'os des hanches, articulé avec une ou deux des trois vertèbres sacrées, est encore assez large dans l'iléon, mais surtout dans le trou sous-pubien;

» Le fémur ne manque de la fossette pour le ligament rond que dans la Loutre du Kamtschatka, et il est toujours droit et un peu réprimé dans son corps;

» Le tibia et le péroné, bien complets, forment inférieurement une cavité malléolaire assez profonde et serrée;

» Le tarse est médiocre, pourvu d'un astragale un peu élevé dans sa poulie, et assez avancé dans sa tête, d'un calcanéum, dont l'apophyse est en général courte et épaisse, et d'un premier cunéiforme encore assez étendu;

» Les cinq os du métatarse ne sont encore que médiocrement allongés : le premier plus petit même que le cinquième, et les phalanges sont assez courtes.

» Parmi les os qui n'appartiennent pas au squelette proprement dit, la rotule est en général ovale et assez mince;

» L'os pénien, sauf dans les Mouffettes, où il n'existe pas, est toujours fort développé, surtout en longueur. »

REVUE DES ATELIERS ET MANUFACTURES

4e article.

Boulangerie aérotherme et mécanique de MM. Mouchot frères, au Petit-Montrouge.

MM. Mouchot ont ensuite adopté le *pétrissage mécanique*. Deux pétrins-Fontaine perfectionnés sont mis en mouvement par une machine à vapeur de la force de trois chevaux; l'un sert à la préparation du levain, et l'autre au pétrissage de la pâte; ils marchent presque simultanément. Le pétrissage du levain l'empêche de s'aigrir et conserve au pain une saveur franche.

L'intérieur du pétrin à levain est divisé en trois compartiments, dans chacun desquels sont placées deux barres mobiles, croisées et superposées à 0m,16 de distance, l'une diagonalement et l'autre transversalement. Ces barres, qui travaillent et étirent la pâte, sont introduites au moment du pétrissage, qui dure de 16 à 18 minutes.

Pendant l'opération, le couvercle du pétrin doit rester hermétiquement fermé. Chaque tour du pétrin est marqué par un compteur, sur lequel passe un levier, communiquant avec un frein, pour arrêter le pétrin lorsqu'il en est besoin; en sorte qu'on sait toujours combien de tours a reçus la pâte, ce qui assure au travail une régularité parfaite.

Une sonnette, disposée dans l'intérieur du bâtis, avertit l'ouvrier chargé de la surveillance qu'il est temps, à la moitié du nombre de tours, d'ouvrir le pétrin pour renouveler l'air indispensable à l'action du pétrissage, examiner ses progrès et râcler le peu de farine qui a pu s'attacher dans les angles du pétrin, et à la fin pour retirer les barres dites *travailleurs* et mettre le levain dans des corbeilles.

Le pétrin où se fait la pâte dont on doit confectionner le pain, est divisé en deux compartiments; chaque compartiment contient environ 200 kilog. de pâte, en tout 600 kilog., formés de 640 parties de farine, 160 parties d'eau à une température de 15 à 20°, 367 grammes de levure, 1/2 kilog. de sel gris, et 200 kilog. de levain.

Lorsque la pâte est suffisamment travaillée, on la tourne comme à l'ordinaire; celle des pains d'un kilog. se range sur des tablettes garnies d'une toile relevée dans les intervalles. Portés ainsi sur des traverses en avant du four, la dernière fermentation ou l'apprêt se fait à point pour l'enfournement.

C'est dans une huche, ou récipient à farine de 4m,22 de large que l'ouvrier puise la farine pour la préparation de la pâte; son couvercle sert de *tour*, sur lequel on donne la forme du pain. La farine de la chambre à mélange, qui se trouve immédiatement au-dessus de la huche, y est versée par une poche en cuir. Une chaudière posée au-dessus d'un four donne l'eau chaude; celle-ci arrive, ainsi que la froide, dans tout l'établissement, à l'aide d'une pompe que fait agir en cas de besoin une roue d'embrayage mue par la machine à vapeur, dans une espèce de récipient (construit par M. Saiget) muni d'un thermomètre, à l'aide duquel l'ouvrier fait le mélange à la température convenable pour délayer la farine.

Un thermomètre à tige extérieure indique constamment la température de l'intérieur du four. Cette température est entretenue de 280 à 300° th. cent., et régularisée par un registre qui, interrompant la circulation de l'air au moment où l'on vient de décharger, la rétablit lorsque l'évaporation a fait baisser la température du four.

Toutes les dispositions que nous venons d'énumérer dans la boulangerie du Petit-Montrouge assurent une telle exactitude dans les différentes opérations, qu'elles permettent de comprendre la belle apparence et l'extrême régularité des produits. Cette régularité se retrouve jusque dans les nuances de leur coloration externe; jamais dans une fournée un pain ne se trouve plus cuit qu'un autre. Les pains défournés sont posés debout dans de grands paniers contenant chacun 130 à 140 pains d'un kilog. chaque; ils sont amenés sur un plateau glissant entre quatre montants pour assurer sa direction. Ainsi chargé, ce plateau est amené dans la paneterie à l'aide d'un petit treuil qu'un enfant ferait mouvoir. De la paneterie les pains sont placés dans des paniers que l'on roule sur une plan incliné dans la voiture qui les transporte.

Un seul pétrin suffit pour alimenter deux grands fours, dans chacun desquels on achève vingt-quatre fournées en vingt-quatre heures, ou quarante-huit en tout, donnant chacune 130 kilogr. de pain cuit, ou en totalité 3,120 kilog. dans un seul four.

On emploie pour le chauffage de chaque four 300 kilog. de coke, coûtant 14 fr., tandis que le chauffage au bois coûterait

24 fr. pour un four de même dimension, mais qui ne donnerait que douze fournées en vingt-quatre heures.

La force mécanique et la main-d'œuvre coûtent 23 fr. 50 c., au lieu de 46 à 50 qu'il en coûterait par les procédés ordinaires.

Cinq hommes suffisent pour exécuter toutes les opérations; ils travaillent douze heures, et sont, au bout de ce temps, remplacés par cinq autres, le travail se continuant sans interruption le jour et la nuit. Voici en résumé les principaux avantages des améliorations constatées dans la boulangerie du Petit-Montrouge, et les conséquences importantes qu'on en doit attendre.

La question, si long-temps et si habilement discutée, du pétrissage mécanique, reçoit une solution aussi simple qu'inattendue; l'insalubrité de la pénible profession des garçons pétrisseurs disparaît pour faire place à une condition supportable.

La cuisson du pain, rendue plus économique et plus sûre, n'exige plus ces combustibles dispendieux et parfois rares, pris parmi les plus coûteuses essences de bois.

La propreté complète qui règne dans toutes les phases de la fabrication permet d'obtenir des pains parfaitement homogènes dans leur croûte comme dans la mie.

Jules Rossignon.

SCIENCES HISTORIQUES.

Suite des remarques sur la langue basque.

Avant de reprendre le sujet de mon premier article, je dois rectifier une faute typographique qui s'y est glissée. On a écrit *cavea* chaux, au lieu de *carea*. Je dérive ce mot de *craie, creta* lat.; mais, par la substitution de l'*r* à l'*l*, il se peut que ce soit une corruption de *cal* esp., *calx* lat.

Les noms des dix nombres de 1 à 10 en basque n'offrent pour la plupart aucune analogie avec les langues gréco latines ou les idiomes teutoniques. Nous allons les examiner successivement en mettant en regard les analogies.

1. *Bat*, en égyptien *bi* ou *pi*, article masculin, et *ouôt* un.
2. *Bi*, en zend *bee*, en lat. *bis*.
3. *Hirur*, en hongrois *harom*, en mingrélien *ieriek'h*.
4. *Laur*, en celte *leur*, *llaur*; en basque *lurra* signifie le sol, l'intérieur d'une maison carrée, carreau, surface à quatre coins.
5. *Bortz*, *bere* ses, *atza* doigt: les cinq doigts de la main. *Berhatza* signifie le pouce, *beretcea* ravir, *bereztea* séparer, et *berhatcea* ajouter.
6. *Sei*, latin *sex*, égyptien *soou*, pehlvi *sese*.
7. *Zaspi*, égyptien *schaspi*. Identique, ainsi que l'a reconnu La Croze dans son Vocabulaire copte.
8. *Zorci*, en mingrélien *tchors* signifie quatre et *zorci*, pourrait en être la réduplication.
9. *Bederetci* est peut-être composé de *bat* un et *zorci* huit.
10. *Hamar* a de l'analogie avec le roman *emé* ensemble, *ma* main, et le basque *erhia* doigt.

Ce mélange de radicaux de différentes langues ne doit pas étonner quand on songe aux peuples divers qui ont envahi la péninsule ibérique et y ont dominé tour à tour. Les noms des mois offrent la même diversité d'origine.

Les 12 mois portent différentes dénominations en basque, selon les dialectes de cette langue. Voici les plus usitées.

Janvier, *urtarrilla*, *ilbalza*.
Février, *otsailla*, *ceceilla*.
Mars, marchoa, *epailla*.
Avril, apirilla, *jorrailla*.
Mai, mayatza, *ostarua*.
Juin, *erearoa*, *baguilla*.
Juillet, *uztailla*, *garilla*.
Août, abostua, *agorrilla*.
Septembre, *buruilla*, *irailla*.
Octobre, *urria*, *bildilla*.
Novembre, *hacilla*, *azarua*.
Décembre, *abendoa*, *lotasilla*.

Il est évident que *marchoa*, *apirilla*, *mayatza* et *abostua* sont des corruptions du latin. M. Lécluse traduit *urtarrilla*, le mois des eaux; *illa* ou *ilha* signifie lune. *Ilbalza*, mois noir, de *belza* noir. *Otsailla*, mois froid, de *hotz* froid. *Ceceilla*, en biscayen, mois de glace, du sax. *is*, allem. *eis*. *Jorrailla*, mois où l'on sarcle, de *jorratcea* sarcler. *Ostarua*, temps de la feuillaison, de *hostoa* ou *ostoa* feuille. *Erearoa*, temps de la moisson, de *aroa* maturité. *Baguilla*, mois ou l'on fauche, de *ebaquitcea* faucher. *Uztailla*, mois brûlé, ardent, du lat. *ustus*; *garrilla*, même sens, de *garra*, flamme. *Agorrilla*, mois sec, sans eau, de *agorcea* tarir. *Buruilla* et *irailla* signifient également mois humide, de *urria* eau. *Urria*, mois pluvieux, de *uria* pluie. *Bildilla*, mois où les arbres se dépouillent, de *bileitcea* dépouiller. *Hacilla*, mois des semailles, de *hacia* semence; *azarua* temps de semer, du même radical. Enfin *abendoa* décembre, signifie, si je ne me trompe, fin de l'année, de *ondoa* fin, *ende* en saxon et lat. *ab, abeo, ire*. L'autre nom de ce mois, *lotasilla*, renferme, au dire de don Astarloa, un *singulier mystère*; il le traduit: mois dans lequel on se détient, où l'on s'arrête, et M. Lécluse y « trouve tout simplement un mois où, à cause des mauvais temps, il est bon de *se tenir* à la maison. » Il me semble qu'il offre le même sens qu'*abendoa*, et signifie mois dans lequel s'arrête (l'année). C'est le dernier mois, le mois tardif, du radical gothique *lata*, sax. *lat*, anglais *late*, en goth. *latyan*, retarder. Les épithètes de *piger* et *tardus* sont au nombre de celles qui caractérisent le mois de décembre, tirées du lever tardif du soleil.

Le plus grand nombre des affixes de la langue basque sont d'origine latine, et la conjugaison si vantée des verbes, avec ses divers compléments, n'est au fond qu'une suite de phrases composées d'un verbe principal, de son auxiliaire, de pronoms et de particules prépositives, adverbiales ou conjonctives, que les grammairiens ont incorporées de manière à former des mots qu'ils donnent pour des formes des verbes. La même chose a été exécutée pour les langues des indigènes de l'Amérique septentrionale, et le savant M. Duponceau s'est extasié sur le merveilleux mécanisme de leurs verbes qui, dans leurs inflexions et compléments, expriment tant d'idées avec une étonnante précision! Or, ces rares beautés imaginaires ne sont dues qu'à l'absence de l'écriture chez ces peuples et à la méthode inexacte dont les savants ont écrit les sons prononcés tout d'un trait, en les prenant pour des mots composés d'éléments inséparables. Un exemple suffira pour me faire comprendre. *Ethorcen nitzazu* signifie je viens à vous; et par contraction *natorquizute* ou *natorquizu* a le même sens. *Nator* je viens, *gana* à, vers, *zu* vous sing., *zute* pl. En quoi ce prétendu mot diffère-t-il de la phrase *je viens à vous* ou du latin *eo ad vos?* Au reste, en basque on place les pronoms après le verbe comme dans le celto-breton, et par un double emploi, on les place aussi avant en les incorporant comme préfixes. Ainsi on peut dire *hic iraiten dut*, j'ai ou plutôt *je avoir tiens*; *hic iraiten duc* tu as, etc. On dit aussi *nator* je viens, *hator* tu viens, *dator* il vient, etc.

On voit d'après ce qui précède que le basque est formé d'éléments divers au milieu desquels il est impossible de démêler le caractère primitif du cantabre.

F. S. Constancio.

L'un des rédacteurs en chef,

Victor **MEUNIER**.

NOUVELLES.

— La force galvanique est employée en Autriche pour la conservation des arbre et des plantes; on se sert à cet effet d deux anneaux, l'un de zinc et l'autre d cuivre; on les ajuste l'un sur l'autre et o les applique ainsi autour de la plante qu l'on veut conserver. Aussitôt qu'une che nille ou autre insecte touche seulemen l'anneau de cuivre, il reçoit un coup éle trique qui le fait tomber; cet appareil pr duit son effet aussi bien en temps humic qu'en temps sec, et son action est ince sante.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays etrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du M.	9 h. du m. Barom. à o.	9 h. du m. Therm. exté.	Midi. Barom. a o,	Midi. Therm. exté.	3 h. du s. Barom. a o.	3 h. du s. Therm. exté.	Thermomé. Maxim.	Thermomé. Minim.	État du ciel et vent à midi.
6	756,06	5,6	754,41	7,2	753,49	7,9	8,3	2,0	Pluie E.
7	753,27	5,2	752,04	7,9	751,86	10,2	10,9	3,3	Couv. S. S. E.
8	749,38	10,4	748,67	11,4	747,50	11,1	11,4	6,2	Id. S. S. O.

BUREAUX

Rue des Petits-Augustins, 21 près l'école des Beaux-Arts.

A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 13 Mars 1842. N° 712.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

PHYSIQUE DU GLOBE.

Note sur les eaux thermales d'Ham-am-escoutin (Algérie).

Extrait d'une Note de M. Combes, lue à l'Académie des sciences.

« A une heure environ sud-ouest du camp de Mjetz-ammar, situé lui-même à 30 lieues de Bone, sur les bords d'un ruisseau que nous appelons Raz-el-akba, du nom de la montagne qu'il traverse, on voit des sources d'eaux thermales où les Romains avaient fait un bel établissement, ainsi que l'attestent des ruines encore parfaitement conservées. Après avoir traversé la Seybouse et les collines qui entourent le camp, on voit s'étendre à droite une petite plaine bordée par un ruisseau dont il faut remonter le cours. Tout-à-coup la végétation cesse, le sol est blanc, dur, retentissant, et comme formé par une couche de plâtre dans une étendue de plus de 60 mètres de côté. Sur cette sorte de plate-forme on voit s'élever, éloignés de 4 ou 5 mètres les uns des autres, environ trente cônes blancs de grandeurs diverses, mais dont les plus élevés n'ont pas moins de 4 mètres de hauteur; ils affectent exactement la forme d'un pain de sucre. Ces cônes sont pleins, mais ils sont percés à leur sommet d'un trou qui semble être l'orifice d'un canal intérieur par lequel coulaient les eaux qui les avaient formés en déposant par couches successives les sels qu'elles tenaient en dissolution. Ces sources sont taries; le sol est sec et retentissant comme la terrasse d'une maison maure. Bientôt le plateau finit brusquement, et, de l'anfractuosité qui le borne, s'élèvent des nuages d'une fumée épaisse qui porte une odeur fortement sulfureuse. Déjà, sur le bord, on voit sourdre à fleur de terre des sources abondantes et nombreuses dont les eaux s'élèvent en bouillonnant et se répandent ensuite en nappe sur les concrétions qu'elles ont déposées autour d'elles. D'espace en espace, on voit, dans l'étendue de 30 mètres à peu près, s'élever de petits cônes au sommet desquels bouillonnent encore dans un petit cratère des eaux parfaitement limpides, et qui marquèrent à un thermomètre que nous avions apporté du camp 80° Réaumur. M. le docteur Guyon a adressé à l'Académie, dans sa séance du 7 janvier 1839, une note dans laquelle il dit avoir trouvé 78° Réaumur, l'air ambiant étant à 35° Réaumur. A quoi tient cette différence? Ce qu'il y a de bien positif et facile à reconnaître, c'est que l'eau est en ébullition.

» Ces eaux se répandent en nappe vers la partie déclive du ravin, en coulant sur des couches salines qu'elles ont déposées. On voit, en approchant encore, tout le flanc de la colline, taillée à pic et haute de 18 à 20 mètres, parsemé de sources semblables à celles qui sont plus élevées, et qui, avant de tomber en nappes brûlantes, remplissent des coupes de diverses grandeurs, mais dont les moyennes peuvent avoir 1 mètre de long sur 40 à 50 centimètres de large, et qui se détachent gracieusement de la montagne comme des bénitiers à coquille. Ces petits bassins, formés par les sels que l'eau dépose chaque jour, sont d'un beau poli et d'une blancheur éblouissante. Ce n'est que de bien près que l'on peut voir à leur partie inférieure des appendices cristallisés qui ressemblent à la surface des calculs muraux. Parvenues au bas du ravin, ces eaux se mêlent à celles d'un petit ruisseau très rapide qui va se jeter dans la Seybouse. C'est après ce mélange, et à deux ou trois cents pas de leur chute, que les eaux ont une température convenable pour le bain ordinaire. Tout le cours de ce ruisseau est marqué par une riante végétation de lauriers-roses, d'arbousiers, de vignes sauvages et de plantes rampantes ou parasites, dont la verdure éternelle contraste avec l'aspect aride et désert des terres voisines brûlées par un soleil ardent.

» J'ai l'honneur d'envoyer à l'Académie des sciences quelques fragments des sels que déposent les eaux d'Ham-am-escoutin. »

M. Arago a observé, à l'occasion de cet envoi, qu'il serait intéressant de faire l'analyse du dépôt calcaire laissé par les eaux, afin de voir si de nouvelles recherches confirmeront le résultat d'une première analyse qui indiquait dans les eaux thermales d'Ham-am-escoutin la présence d'une petite quantité d'arsenic. (V. *Compte rendu*, t. IV, p. 602.)

L'échantillon de sédiment adressé par M. Combes a été remis à M. Regnault, qui est prié d'en faire l'analyse.

GÉOLOGIE.

Extrait du rapport sur un mémoire de M. Ad. Paillette, ayant pour titre : Études historiques et géologiques sur les gîtes métallifères des Calabres et du nord de la Sicile.

M. Paillette a commencé par établir, dans une introduction, que les travaux des mines dans la Calabre et la Sicile ne remontent pas au-delà de 1720, et que les documents que l'on possède, d'accord avec les travaux des anciens, qu'il a vus presque dans leur entier, constatent d'une manière certaine que les mines de cette contrée n'ont eu, ni un grand développement, ni une prospérité durable. Explorées vers 1720 par des mineurs allemands, appelés par Charles IV, leurs travaux ne prirent quelque extension qu'en 1753, et déjà la plupart de ces mines étaient abandonnées en 1783. Les tableaux de fontes que l'on trouve dans les archives du royaume des Deux-Siciles ou dans celles des établissements monastiques intéressés aux entreprises de mines, ne vont pas au-delà de cette époque, et tous ils accusent des dépenses considérables et des produits très faibles.

» Ces différentes mines explorées par M. Paillette sont au nombre de soixante-onze ; elles forment trois groupes distincts.

» Le premier, situé au nord de la Sicile, s'étend depuis Messine jusqu'aux environs de Francavilla. Les mines qui le composent, disposées parallèlement à la chaîne des monts Pelores, existent sur les deux pentes de ces montagnes; elles sont surtout nombreuses sur le versant qui regarde la Calabre. Les monts Pelores, qui forment une des branches des Apennins, ont élevé à de grandes hauteurs les calcaires du terrain jurassique et des formations crétacées inférieures, tandis que les terrains tertiaires modernes déposés sur les pentes de cette chaîne sont encore en couches horizontales, quand toutefois ils n'ont pas été soumis à des dislocations postérieures.

» Les deux autres groupes de mines sont situés l'un dans la Calabre inférieure, depuis Reggio jusqu'à Squillace, l'autre dans la Calabre supérieure, aux environs de Longo-Buco. Une large bande de terrains tertiaires, qui sépare les deux Calabres et s'étend de l'est à l'ouest, du golfe de Squillace dans l'Adriatique, au golfe de Sainte-Euphémie dans la Méditerranée, sépare également le second et le troisième groupe des mines métallifères de la pointe de l'Italie.

» La répartition de ces mines en trois groupes est entièrement géographique, la nature géologique du sol est la même, et elles n'en formeraient en réalité qu'un seul, si le canal étroit qui sépare la Sicile de la Calabre n'existait pas, et si l'on pouvait enlever la bande tertiaire qui limite les deux Calabres. Il en résulte que les gîtes métallifères de l'Italie sont presque tous identiques, et que l'irrégularité que l'on a observée dans les travaux des anciens se représente dans ceux exécutés récemment.

Ils forment de petits filons peu étendus

et sans suite, courant dans toutes les directions, disséminés quelquefois dans le granite ; plus ordinairement ils existent dans les schistes talqueux qui recouvrent les pentes de l'axe granitique des monts Pelores ou de la chaîne des Apennins, qui courent dans les Calabres parallèlement à la côte. Ces petits filons se confondent fréquemment avec les feuillets du schiste talqueux ; ils en suivent les inflexions, ainsi qu'on l'observe dans la mine de Figarella en Sicile, où la veine métallifère offre, sur une longueur considérable, les mêmes contournements que le schiste talqueux. Cette circonstance pourrait faire supposer qu'il y a contemporanéité de formation entre ces minerais métalliques et le schiste, si l'on observait en même temps des filons métallifères bien prononcés, coupant le schiste transversalement à sa direction.

» La disposition des gîtes de la Sicile est semblable à celle des filons assez nombreux que l'on connaît dans les montagnes du centre de la France, notamment dans le Limousin, les Cévennes et dans le massif de la montagne Noire ; il règne dans ces contrées une irrégularité analogue à celle que M. Paillette signale dans son Mémoire; les veines métallifères courent dans des directions variées, et ne présentent ni cette identité de direction qui rend les filons de la Saxe si faciles à suivre et à exploiter, ni cette constance de richesse et de nature si remarquable dans les filons du Cornouailles.

» L'analogie que nous venons de mentionner dans la disposition des gîtes métallifères de la Sicile et du midi de la France se reproduit dans les roches encaissantes, jusque dans leurs moindres détails ; c'est, sous le rapport géologique, un des faits les plus intéressants qui ressortent de la lecture du Mémoire de M. Paillette. Les monts Pelores, dit-il, se composent de granit, de gneiss, de micaschite et de schiste talqueux : les granits appartiennent à des variétés distinctes : les uns à grains fins, à feldspath blanc et à mica noir, sont associés au gneiss et au micaschite ; tandis que les autres, qui ont la structure porphyroïde, ne sont jamais en relation avec ces roches schisteuses. Leur composition est en outre essentiellement différente des premiers : le feldspath, presque toujours rosé, est en cristaux nets et assez volumineux ; le mica en est verdâtre. Ce granit, plus altérable que la première variété, fournit du côté de Monte-Leone une variété de kaolin employée comme terre réfractaire à l'usine de la Mongiana. Il passe quelquefois à la pegmatite, ce qui établit une relation presque intime avec certains granits du Limousin.

» Ajoutez que le granit porphyroïde, plus moderne que le granit à petits grains, forme des filons dans ce dernier : M. Paillette a dessiné un exemple fort remarquable de cette pénétration à Villa San-Giovani, sur la route de Bagnara. Cette pénétration du granit à grands cristaux se retrouve à chaque pas dans le midi de la France, notamment aux environs de Saint-Pons, dans la montagne Noire, ainsi que sur tout le pourtour des groupes granitiques de la Lozère et de la Margeride.

» Les schistes talqueux de la Sicile contiennent quelques couches assez mal définies de calcaire dont la présence nous fait supposer qu'ils doivent être rangés dans les terrains de transition, et que leur texture cristalline est un phénomène de métamorphisme.

» Les filons métallifères ne sont pas placés d'une manière indistincte dans le granit ou dans le schiste talqueux ; c'est principalement près de la ligne de contact de ces deux terrains qu'existent la plupart des mines de la Sicile et de la Calabre, analogie qu'il faut ajouter à celles que nous avons déjà signalées entre les différents gîtes métallifères du bassin méditerranéen. La plus grande partie de ces filons sont dans le schiste talqueux, et ils y forment, comme nous l'avons déjà annoncé, des veines parallèles au sens des feuillets, mais ils ne se confondent pas exactement avec eux, ils présentent des renflements qui leur donnent l'apparence de vastes lentilles, ou d'amas se succédant d'une manière fort irrégulière.

» Le minerai que produisent les mines de la Calabre et de la Sicile sont de la galène argentifère, des bournonites, du mispickel et quelquefois du cuivre gris ; les minerais de plomb sont de beaucoup les plus abondants : fréquemment ils sont antimonifères.

» Une circonstance singulière, dont on connaît cependant des exemples assez nombreux, c'est que la nature de la roche encaissante paraît avoir exercé une certaine influence sur l'enrichissement en argent des minerais de plomb ; M. Paillette annonce en effet que les galènes exploitées dans le granit, à l'exception toutefois de celles de San-Rosali, sont pauvres en argent, tandis que celles en filons dans le schiste talqueux ont une teneur assez considérable ; leur richesse augmente en outre beaucoup pour les filons qui contiennent à la fois du minerai de plomb et du minerai de cuivre.

» Pour compléter ses recherches, M. Paillette a donné, à la fin de son Mémoire, des tableaux où sont relatées les teneurs en plomb, en cuivre et en argent, des différents minerais de la Calabre ; la plupart de ses essais ont été faits par lui, quelques uns sont dus à M. Juncker; enfin plusieurs ont été exécutés par un de vos commissaires, M. Pelouze.

» Le résumé succinct que nous venons de donner sur les *Etudes des gîtes métallifères de la Sicile et de la Calabre*, par M. Adrien Paillette, aura sans doute prouvé à l'Académie que ce Mémoire présente un véritable intérêt. Il fait en effet connaître la constitution générale de la contrée où sont situées les mines métallifères, et il contient une statistique précieuse sur la disposition des gîtes du minerai, sur leur nature et leur richesse. Ce travail sera donc un guide assuré pour les personnes qui voudront à l'avenir entreprendre des recherches sur les filons métallifères de l'Italie. »

ANATOMIE GÉNÉRALE.

Recherches microscopiques sur la conformité de structure et d'accroissement des animaux et des plantes, par M. Schwann.

4e article.

(D'après les dernières recherches de Valentin (*Archiv. de Muller*, 1840), on observe, dans le blastème des muscles, tout d'abord des noyaux, avec nucléolules, qui s'entourent bientôt de cellules très délicates. Les cellules s'allongent et s'alignent comme des fils de conferves. Sur les parois de la membrane cellulaire secondaire, qui s'épaississent de plus en plus, naissent des fibres longitudinales, et les parois des cellules sont résorbées. Le faisceau musculaire représente alors un tube dont les parois, proportionnellement épaisses, sont formées de fils longitudinaux, transparents comme du verre, et dont l'intérieur renferme les noyaux des cellules primitives.)

Chaque *fibre nerveuse* est une cellule secondaire, provenant de la soudure des cellules primaires pourvues de noyaux. Schwann croit que la substance blanche, laquelle entre plus tard dans la composition de la *fibre nerveuse* blanche qui forme un tube contenant le ruban de Remack, est un dépôt secondaire de la surface interne de la membrane cellulaire. Cette substance blanche est en effet entourée d'une membrane particulière sans structure, comme les faisceaux musculaires primitifs. Cette membrane paraît comme une bordure étroite, transparente, qui se distingue facilement des contours plus foncés de la substance blanche. Cette délimitation extérieure, bien tranchée, empêche, dit Schwann, de regarder la membrane en question comme composée de tissu cellulaire. Schwann a vu quelquefois dans les nerfs dont la substance blanche est entièrement formée, un noyau celluleux déposé çà et là dans le bord de la membrane extérieure. Dans les *fibres nerveuses grises*, il ne se développe pas de substance blanche. (D'après Valentin, les cellules de la *substance cérébrale* des jeunes embryons, outre les granules qu'elles renferment et qui doivent bientôt se multiplier, sont entourées d'une masse enveloppante. La cellule commençante forme le nucléus, son noyau le nucléolule, et la masse enveloppante la masse fondamentale du globule ganglionnaire. Lorsque les cellules ont formé les fibres nerveuses, il se dépose à la surface de celles-ci des noyaux de cellules, des fibres celluleuses et des fibres de tissu cellulaire.)

Sur les parois des *vaisseaux capillaires* des larves de grenouilles on voit, de distance en distance, des noyaux de cellules. Ils sont situés dans l'épaisseur de la paroi ou à la face interne des vaisseaux capillaires, sur lesquels ils forment souvent une saillie. D'après Schwann, les vaisseaux capillaires de l'embryon se forment probablement de la manière suivante : quelques unes des cellules de la membrane germinative se changent en cellules stelliformes par les prolongements de leurs parties. Ces prolongements s'appliquent les uns contre les autres, se soudent, les parois sont résorbées, et il se forme un réseau de canaux d'une épaisseur très inégale. Le contenu des cellules primaires, secondaires ou composées, est le liquide sanguin. (D'après Valentin, la membrane interne des vaisseaux capillaires naît de cellules allongées ou ramifiées. Les fibres extérieures, ainsi que l'épithélium filiforme, proviennent de fibres celluleuses qui se sont formées et agglomérées à l'extérieur.)

Valentin distingue, dans la *formation des tissus*, un dépôt secondaire de substance enveloppante ; on l'observe dans les globules ganglionnaires du cerveau et des nerfs. La cellure primaire naît avec son noyau, puis fonctionne elle-même comme noyau ; de sorte que son nucléus devient le nucléolule, et les nucléolules primitifs, des nucléolules à la seconde puissance. Autour de la cellule se dépose une masse de grains unis par une matière transparente et entourée d'une membrane

cellulouse simple. Dans l'œuf on voit se développer au milieu de la masse enveloppante de nouvelles cellules qui déterminent la formation des globules vitellins et d'autres cellules d'une plus haute importance, et qui, par leurs métamorphoses, influent directement sur le développement des parties de l'embryon. Ce qui se passe dans la formation cellulaire au premier degré, dépôt autour du noyau d'une masse hétérogène, se reproduit au second degré dans les globules ganglionaires et dans l'œuf. Voyez, du reste, les observations de Valentin sur le développement des tissus (*R. Wagner, Physiologie*, 1839, 132).

Nous donnerons, en terminant, et toujours d'après J. Müller, une esquisse des principaux résultats auxquels Schwann est arrivé.

Les parties élémentaires les plus différentes des animaux et des plantes ont un mode commun de développement; leur origine est toujours une cellule. On voit d'abord une substance qui n'offre aucune structure, et qui se trouve, soit dans l'intérieur des cellules, soit entre des cellules déjà existantes. C'est dans cette substance que se forment les cellules, d'après des lois déterminées, et ces cellules se développent de différentes manières pour former les parties élémentaires des organismes. Dans chaque tissu il ne se forme de nouvelles cellules que dans les points où pénètrent des éléments nutritifs nouveaux; d'où la différence entre les tissus qui contiennent des vaisseaux et ceux qui en sont privés. Dans les premiers, le fluide nourricier se répand dans tous les sens : ici les nouvelles cellules apparaissent dans toute l'épaisseur du tissu. Dans certains tissus privés de vaisseaux, le fluide nourricier n'est amené que par la face inférieure, interne ou adhérente, comme cela a lieu pour l'épiderme. Dans les cartilages, lorsqu'ils sont encore sans vaisseaux, les nouvelles cellules cartilagineuses ne paraissent qu'à la surface et s'y rangent en cercle.

L'expression : accroissement par *juxtaposition*, est bonne quand on s'en sert pour exprimer la production de nouvelles cellules et non l'accroissement de celles qui existent. Les nouvelles cellules de l'épiderme n'apparaissent que sous les précédentes.

Dans les deux cas les cellules croissent par intus-susception.

Les os se trouvent, jusqu'à un certain point, dans un état mixte. Le cartilage est d'abord sans vaisseaux, et les nouvelles cellules se forment près de leur surface extérieure. Lorsque des vaisseaux se sont développés dans les canaux médullaires, la formation d'un nouveau cytoblaste et de nouvelles cellules peut avoir lieu en partie à la surface de l'os, en partie autour de ces petits canaux médullaires : c'est ce qui explique la disposition du cartilage par couches ou lamelles concentriques avec la surface ou avec les petits canaux de la moelle.

Voici d'ailleurs le mode de formation des cellules : au milieu d'un cytoblaste sans structure ou finement grenu, on voit, au bout de quelque temps, se développer les corpuscules arrondis : ce sont les noyaux autour desquels les cellules se forment. Le noyau de cellule est lui-même granuleux et plein ou creux. Du noyau naît d'abord le corpuscule du noyau ; autour de celui-ci se dépose une couche de substance finement grenue; le noyau s'accroît. Autour du noyau se forme enfin la cellule, par le dépôt d'une couche de substance distincte du cytoblaste environnant. Cette couche n'est pas bien limitée dans le principe. Une fois que la membrane de la cellule a pris de la consistance, elle s'étend par l'admission continue de nouvelles molécules entre celles qui sont déjà placées; elle s'éloigne, par ce développement, du noyau primitif, d'où il résulte que ce noyau reste fixé sur une partie de la surface interne des parois de la cellule. La formation des cellules n'est donc qu'une répétition du mode de formation du noyau au moyen duquel celui-ci s'est développé autour de son corpuscule; seulement l'activité formatrice est plus grande dans le développement de la cellule que dans celle du noyau. La membrane de la cellule est chimiquement différente dans les différentes espèces de cellules; et, dans les cellules de même nature, la composition chimique varie avec l'âge. D'après Schleiden, la membrane des plus jeunes cellules des plantes est soluble dans l'eau; plus tard, elle ne l'est pas. Le contenu des cellules varie encore davantage : graisse, pigment, etc. Dans l'intérieur de la cellule, qui est d'abord transparente comme de l'eau, il peut se faire peu à peu un précipité grenu qui commence autour du noyau; d'un autre côté, le contenu granuleux d'une cellule peut se dissoudre insensiblement.

Il est facile de voir que les cellules sont de petits organes dans lesquels résident les forces qui président à la résorption et à la sécrétion. Sur toutes les surfaces absorbantes on trouve une couche de semblables cellules qui constituent l'épithélium; elles entourent les villosités, et sont comparables aux cellules des spongioles dans les radicules des plantes. Dans les canaux excréteurs des glandes on trouve aussi, d'après les recherches de Henle et de Purkinje, une couche de cellules d'épithélium; la masse du foie tout entière et même le tissu des glandes sans canaux excréteurs (thymus, etc.) sont aussi formés de cellules renfermant un noyau.

D'après Schwann, toutes les cellules exercent sur le cytoblaste une action chimique à distance (*métabolische*) qui détermine les sécrétions. Les vaisseaux conduisent le liquide qui doit être modifié; les cellules qui composent les canaux des glandes sont les éléments modificateurs.

Quant à la théorie des cellules dont Schwann a déjà donné les principes pour servir de base à une théorie des fonctions végétatives des êtres organisés, je renvoie (dit J. Müller) à l'ouvrage lui-même.

PATHOLOGIE.

Mémoire sur l'hygiène de l'homme de guerre, dans le nord de l'Afrique.

Considérée sous le point de vue de l'hygiène, la position de nos soldats dans l'Algérie diffère beaucoup de ce qui a été écrit sur l'homme de guerre en Europe. L'insalubrité du pays dans plusieurs points, le peu de ressources qu'il procure au moment où l'on en fait la conquête, les privations qui en sont nécessairement le résultat, l'impossibilité de trouver hors des villes, elles-mêmes si rares, un abri contre l'intempérie des saisons et les alternatives journalières de température, les marches pénibles par la pluie ou un soleil brûlant, de rudes travaux, un habillement peu accommodé aux exigences du climat, et, il faut le dire, l'importation d'habitudes que la raison commande d'abandonner et que les passions plus fortes qu'elles font conserver dans un pays, non partout foncièrement mauvais, mais qui le devient souvent pour nos soldats par leur propre faute, sont les causes nombreuses des maladies qui affligent notre armée. Les unes sont inhérentes au sol, à la nature de la guerre, et ne peuvent être écartées; seulement leurs effets peuvent être atténués par une application rigoureuse des préceptes de l'hygiène. Les autres sont dépendantes de la volonté, et il est du devoir du médecin militaire de les signaler, et de l'autorité de les faire disparaître.

Trois ans passés dans la province de Constantine, comme aide-major au 61e de ligne, m'ont permis de voir de près toutes les phases par lesquelles passe le soldat dans une occupation récente. J'ai connu et partagé toutes ses souffrances. Je l'ai vu dans la ville, nouvellement prise d'assaut, occupé, au préjudice de sa santé, à approprier des rues infectes et à rendre habitables des maisons à moitié renversées ou ébranlées par le feu de nos batteries, ou laissées dans un délabrement très grand par leurs anciens propriétaires; couchant, non sur la paille, mais sur le sol, sans aucun intermédiaire; privé, par suite de la difficulté des transports en hiver, du vin et de l'eau-de-vie qui lui eussent été pourtant si nécessaires dans cette circonstance; puis bientôt, dans un temps devenu un peu meilleur sous le rapport des approvisionnements, parcourir la province sous les ordres du général *Négrier;* se livrer aux travaux des routes; occuper les camps volants qu'elles nécessitaient, en établir de fixes, n'ayant dans les uns et dans les autres d'autre abri que la tente faire l'expédition de Stora, élevée sur les ruines de l'ancienne Ruscicada, une ville nouvelle; et enfin, après d'aussi constants travaux, amené, par une série de causes que je ferai connaître, d'un état de santé jusque là satisfaisant dans un état déplorable de maladie pendant l'été rigoureux de 1839. Ayant été appelé, en 1840, dans les hôpitaux de la province d'Alger, j'ai été témoin et de l'héroïque courage avec lequel nos soldats bravent les dangers et les fatigues de cette guerre cruelle, et de leur résignation à supporter les maladies qui en sont trop souvent le triste résultat.

Topographie médicale. Ce qui frappe d'abord dans l'aspect général du pays, c'est la quantité de montagnes dont il se trouve sillonné dans tous les sens. Les unes, à pentes raides, ont leurs flancs profondément creusés par de larges ravins, sont couvertes d'arbres et de hautes broussailles, au milieu desquelles paraissent çà et là les saillies de la roche. Elles sont d'un accès difficile, et ce n'est qu'avec beaucoup de peine qu'on parvient à les gravir ou à les traverser. Leurs habitants appartiennent à la tribu guerrière et industrielle des Kabyles. Elles existent aux environs de Philippeville, Bougie, et en général au voisinage des côtes, ce qui n'empêche pas d'en rencontrer aussi plus avant dans les terres. D'autres, au contraire, ont des pentes douces qui permettent à une terre meuble de rester jusque sur leurs crêtes les plus élevées, et de donner naissance à une végétation vigoureuse, consistant presque exclusivement en herbes annuelles. Telles sont les montagnes de la province de Constantine, où l'on fait quelquefois trente lieues sans trouver un seul

arbre, si ce n'est auprès de ces rares constructions en briques, tombeaux ou demeures des prêtres du pays, nommés marabouts. Il y a bien aussi des points où la pente est abrupte et la roche à nu; mais il est toujours possible à nos soldats de les éviter dans les marches, et ces montagnes ne leur présentent point d'obstacles sérieux. Elles sont habitées par les nomades Bédouins, qui n'ont d'autre abri que des tentes en poil de chameau. Enfin, il est une troisième sorte de montagnes, plus rares que les précédentes, au milieu desquelles elles se trouvent disséminées : elles sont formées par des roches grisâtres, dont à peine les inégalités se trouvent indiquées par de minces herbages. Elles constituent les points les plus élevés.

Séparées par des plaines ou des vallées en général profondes, ces montagnes forment un vaste amphithéâtre, dont la partie basse est à la mer, la plus élevée à l'Atlas et aux montagnes en arrière de Constantine. Dans le sens de cette inclinaison du terrain, c'est-à-dire du sud au nord, coulent les principales rivières, en subissant toutefois dans leur cours des inflexions dues à la configuration particulière des localités; aucune n'est navigable; elles ont en général un cours sinueux, un lit peu profond et trop étroit pour la quantité d'eau qui leur arrive de toutes parts à la saison des pluies en hiver. Aussi les vallées ou les plaines qu'elles traversent se trouvent-elles toujours inondées à cette époque. De cette inondation annuelle résulte l'entretien ou l'agrandissement des marais permanents, et la formation des marais temporaires, guère moins nuisibles, qui durent une partie de l'année, et dont les effets sont d'autant plus funestes que l'hiver a été plus pluvieux, plus long, et que les chaleurs sont survenues plus brusquement.

J'appelle marais temporaires les stagnations d'eaux pluviales sur les points où elles ne trouvent point un facile écoulement. Ils ont pour l'homme les dangers des permanents; il ne se passe rien dans ceux-ci qui ne se rencontre dans ceux-là; dans les uns et dans les autres il y a toujours un dépôt infect résultant de la décomposition des matières végétales et animales, qui, mis à nu par l'évaporation des eaux, et soumis à l'action de la chaleur et de l'atmosphère, donne naissance à des émanations capables de produire des fièvres graves ou pernicieuses. Il existe toutefois cette différence entre les vallées constamment couvertes de marais et celles qui ne le sont qu'accidentellement après les pluies, c'est que le voisinage de ces dernières pourra être moins dangereux après un hiver médiocrement pluvieux, tandis que celui des autres aura toujours les mêmes dangers. On a pu observer plusieurs fois, depuis notre occupation de l'Algérie, que l'été est d'autant plus remarquable sous le rapport du nombre et de la gravité des maladies, que les pluies ont été plus abondantes en hiver, les autres circonstances étant restées les mêmes. Cela se conçoit très bien : l'hiver a-t-il été très pluvieux, les foyers d'infection développés agissent sur tous les points inondés à l'époque des chaleurs; l'a-t-il été peu au contraire, ces foyers se trouvent bornés aux localités des foyers permanents, et si les maladies ont sur ce point la même intensité, elles seront et plus rares et moins graves sur tous les autres. Une expédition très fatigante, comme l'a été celle de cette année, peut donner lieu au développement de maladies, quoique les pluies aient été peu abondantes; mais cela ne détruit point la remarque précédente.

Il est peu de plaines ou de vallées dans nos possessions d'Afrique, surtout de celles voisines des côtes, qui ne soient exposées à ces inondations; aussi il en est peu ou point dont on ne doive se défier. Comme les plus insalubres, on peut citer : la plaine de la Boudjimah, près de Bone; le sol est en beaucoup d'endroits au-dessous du niveau de la mer; la plaine des Karézans, qui communique avec elle; la plaine de la Mitidja, plus étendue et plus fertile; celles de Drhéan, de Philippeville, de Bougie, de la Calle, soit parce qu'elles ont des marais permanents, soit parce qu'elles sont marécageuses et qu'elles réunissent les conditions favorables à la formation des marais temporaires. Les gorges ou débouchés de ces plaines sont souvent aussi dangereux que les plaines elles-mêmes, quand ils se rencontrent dans la direction des courants d'air habituels. Comme les vents sud, sud-est, sud-ouest, sont prédominants en été, les points les plus malsains se trouvent être à leur partie septentrionale. Pour la Mitidja, ce sont : la ferme Modèle, la maison Carrée, le Foudouck, le camp de l'Arba, Bouffarik, malgré des travaux d'assainissement; pour les vallées de Bone et de Drhéan, la ville de Bone et l'embouchure de la Seybouse; pour celle de Philippeville, tous les établissements militaires et civils placés dans la gorge étroite qui fait communiquer la vallée à la mer, et où, d'après la configuration des lieux, doivent être entraînés les miasmes de la plaine par les courants d'air que l'on sait avoir lieu journellement dans le voisinage de la mer. Il eût été pourtant bien facile de les en préserver. Il suffisait pour cela de les placer un peu plus à l'ouest, sur le versant nord de la montagne, où des ruines nombreuses attestent que les Romains, mieux avisés ou instruits par l'expérience, avaient établi leur ville. Ils y eussent été à l'abri des vents pernicieux de la plaine et auraient reçu la brise bienfaisante de la mer. Pourquoi faut-il qu'au lieu d'établir l'hôpital sur ce point, on le construise à l'endroit le plus exposé à la chaleur et aux vents du midi, sur un rocher stérile où le moindre inconvénient sera de n'avoir pas d'eau?

C'est à une position semblable à celle, que je voudrais voir choisir pour Philippeville, que la ville d'Alger doit sa salubrité. Elle se trouve située au bord de la mer, sur le versant nord d'un massif de montagnes qui la sépare de la Mitidja. Telle est la situation qu'on devra choisir de préférence sur la côte, comme la plus saine. Dans l'intérieur on recherchera les plateaux élevés; il s'en trouve de très vastes dans la province de Constantine et en général sur les montagnes déboisées. Tous ces points élevés sur le versant des montagnes, hors de l'action de l'air venant des plaines marécageuses, ce dont il est facile de juger d'après la disposition du terrain et la direction des vents, sont très salubres.

L'air pur et sain, partout ailleurs qu'au voisinage des marais ou des marécages, n'a pas la même température en hiver sur tous les points de ce vaste pays. Il est plus froid à mesure qu'on s'avance dans les terres, ce qui est dû à l'élévation des lieux. La ville de Constantine, par exemple, enfoncée à plus de vingt lieues dans les terres, élevée de près de 700 mètres, et entourée de hautes montagnes souvent couvertes de neige, offre sous ce rapport une différence assez grande avec les villes d'Alger, Bone, Oran; le mercure du thermomètre descend quelquefois jusqu'à zéro, tandis que, dans les autres villes, il se maintient à plusieurs degrés au-dessus. On se rappelle que les armées des deux expéditions eurent à souffrir, en s'approchant de cette ville et sous ses murs, de la neige et du froid, que le manque de bois rendait encore plus insupportables. Récemment, nos soldats ont éprouvé un froid assez vif pour le pays, à la fin de mai, au col de Teniah, plus élevé que Constantine. Nos nouvelles conquêtes, les villes de Médiah et de Miliana, étant également enfoncées dans les terres et étant placées à une hauteur tout aussi grande que Constantine, auront sans doute aussi une même température.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Recherches sur le latex, par M. Schultz.

Dans le compte-rendu de la séance de l'Académie des sciences, du 28 février dernier, nous avons brièvement annoncé les nouvelles recherches de M. Schultz sur la physiologie végétale. Nous y reviendrons aujourd'hui.

Il résulte des recherches de l'auteur sur le latex, que les sucs deviennent de plus en plus laiteux à mesure que la quantité et la petitesse des globules augmentent, et qu'ils deviennent plus clairs à mesure que les globules sont plus grands et en moindre quantité. Ainsi, le latex du *Musa paradisiaca*, qui est presque clair, a offert à M. Schultz les plus grands globules qu'il ait encore observés; ces globules, figurés Pl. XXXII de l'ouvrage, sont comparables aux grands vésicules du sang des Batraciens.

Les globules contiennent une matière adipo-cireuse, que M. Schultz a nommé *saftfett;* cette substance, mêlée avec d'autres parties constituantes qui n'étaient pas bien séparées, principalement avec la substance organique des globules épuisés, constitue ce qu'on avait nommé jusqu'ici cire, galactine et résine.

Les globules nagent dans un liquide plastique, coagulable, diaphane (que M. Schultz nomme *plasma*), et qui contient du caoutchouc, de la gomme, du sucre et des sels. Le caoutchouc se forme par la coagulation du latex de toutes les plantes, soit laiteux ou non laiteux, mais en quantité diverse. Sa formation tient à ce que, pendant la coagulation, une partie considérable des globules se sépare du suc par l'absorption d'une substance poreuse. Néanmoins le caoutchouc du commerce contient encore beaucoup de globules, qu'on reconnaît dans une lame mise sous le microscope. Le caoutchouc des figuiers (*F. elastica*) ne vaut rien, parce que la séparation des globules se fait imparfaitement, de manière qu'ils restent mêlés en grande quantité avec le caoutchouc, et le rendent tenace, visqueux, moins élastique. L'auteur a fait ses expériences avec du lait de Palo de Vaca, qu'il a reçu de Caracas, avec le lait des Euphorbes, du *Ficus elastica*, de l'*Asclepias syriaca*, avec le latex clair du *Musa paradisiaca*, etc.

Dans ses recherches sur la transformation de la sève en latex, M. Schultz établit qu'au commencement la sève contient de la gomme, qui se transforme plus tard en

sucre de raisins, et que le sucre de raisins devient sucre de canne. Il y a des plantes où la gomme se transforme peu et prédomine toujours, comme dans la vigne; d'autres où la métamorphose des matières ne va pas au-delà de la formation du sucre de raisins, comme dans le bouleau; d'autres où la plus grande partie de la gomme devient bientôt sucre de canne, comme dans les érables. Mais dans la sève des érables se trouve d'abord une grande quantité de gomme, beaucoup en automne, et très peu au printemps. Ainsi il existe toujours une partie de sucre de raisins auprès du sucre de canne.

La gomme et le sucre restent dans le latex, et leur solution forme le liquide fondamental du plasma, dans lequel se forment les globules après la respiration du suc. La sève, vers l'épanouissement des boutons, a une grande tendance à former des globules. La gomme du latex est, comme celle de la sève, semblable à la gomme de l'amidon; le sucre du latex est toujours du sucre de raisins.

A propos des vaisseaux du latex, l'auteur montre que dans les plantes où l'acide (qui se trouve dans le latex de toutes les plantes) est l'acide gallique, comme dans le *Musa paradisiaca*, on peut distinguer, sans aucune préparation, la distribution de ces vaisseaux, en mettant une partie vivante d'une feuille dans une solution d'un sel de fer qui rend noire la trace des réseaux de vaisseaux, après avoir pénétré le tissu jusqu'au latex.

Quant à l'évolution des vaisseaux laticifères dans les couches corticales des arbres, il y a des arbres qui forment plusieurs couches dans un été; d'autres qui ne forment dans plusieurs années qu'une couche, qui augmente graduellement d'épaisseur; d'autres où chaque année forme une couche.

Il y a une grande différence entre la formation des couches ligneuses et corticales.

ZOOLOGIE.

Ostéographie et Odontographie des Mustelas, par M. de Blainville.

4e article.

4. Sur la distribution géographique actuelle.

« On trouve quelques espèces de ce genre dans toutes les parties du monde, à l'exception de la Nouvelle-Hollande et de toutes les îles de la mer du Sud.

» Les espèces les plus répandues sont celles de la division des Loutres, dont quelqu'une se trouve dans les climats les plus chauds comme dans les plus froids, dans l'Ancien, comme dans le Nouveau-Monde, en Europe, en Afrique, dans l'Asie continentale et insulaire, dans l'Amérique du Sud comme dans celle du Nord, à l'est comme à l'ouest de la chaîne de montagnes qui la traverse d'une extrémité à l'autre.

» La division des Martres, et surtout celle des Putois et des Belettes, est à peu près dans le même cas; mais les espèces, et surtout les individus de ces espèces, sont plus nombreuses au nord de l'ancien et du nouveau continent qu'au sud; aussi l'Afrique en nourrit-elle beaucoup moins que les trois autres parties du monde.

» Le Glouton vient ensuite, puisqu'il se trouve aussi bien dans le nord de l'Europe que dans celui de l'Asie et de l'Amérique.

» Les espèces des autres divisions sont beaucoup circonscrites: les Mouffettes exclusivement en Amérique, les Zorilles en Afrique; le Ratel, également en Afrique, mais aussi dans l'Inde, et enfin les Bassaris, en Amérique, au Mexique seulement.

» Ainsi la partie du monde qui renferme le plus d'espèces de ce genre est l'Amérique, et de toutes les divisions, à l'exception de celles des Mélogales, des Zorilles et des Ratels.

» L'Asie vient au second rang, comme offrant des espèces de Loutres, de Martres, de Putois, de Belettes, ainsi qu'une espèce de Mélogale et de Ratel.

» L'Afrique nourrit aussi des Loutres, une espèce de Putois au moins, et de plus des Zorilles et une espèce de Ratel, qui sont ici, jusqu'à un certain point, les analogues des Mouffettes et du Grison de l'Amérique.

» Enfin l'Europe ne possède aujourd'hui que des Martres, des Putois, des Belettes et des Loutres, c'est-à-dire des espèces de trois sections seulement.

5. Sur l'ancienneté des espèces à la surface de la terre.

» Les anciens ne nous ayant laissé que des renseignements fort incomplets sur les espèces de Mustelas qu'ils connaissaient, il est impossible de résoudre *à posteriori*, et d'une manière positive, la question de savoir si celles qui existent de nos jours étaient celles qui vivaient de leur temps. Seulement la Mosaïque de Palestrine semble nous indiquer que du temps d'Adrien, les bords du Nil nourrissaient des Loutres qu'on n'y trouve plus aujourd'hui. L'étude des ossements fossiles nous a conduit à un résultat plus satisfaisant.

» On a trouvé des preuves matérielles de l'ancienneté des espèces actuelles dans le diluvium des cavernes, en Allemagne, en Angleterre, en Belgique, ainsi qu'en France, et même dans la Sud-Amérique. Les espèces dont provenaient ces os étant celles qui habitent encore aujourd'hui le pays où leurs ossements ont été trouvés fossiles:

» Les Mouffettes et les Taïras dans les cavernes du Brésil;

» Le Glouton dans celles de Bauman, de Gaylenreuth, de Sundwich, en Allemagne;

» La Marte, dans les cavernes des environs de Liége, ainsi qu'en Auvergne;

» La Fouine, également dans celles de Liége et dans les brèches de Baillargues, où M. de Christol a trouvé un squelette presque entier;

» Le Putois, dans les cavernes de Gaylenreuth et de Kœstritz, en Allemagne; de Liége, en Belgique; de Burrington, en Angleterre; de Lunel-Viel, dans le midi de la France;

» La Belette encore dans les grottes des environs de Liége, de Kirkdale, en Angleterre;

Enfin, des restes fossiles de Loutre commune dans la caverne de Lunel-Viel, et dans les tourbes de la Belgique.

» On a également découvert, en Europe, des traces d'espèces de Mustélas, qui n'existent plus aujourd'hui dans nos contrées, et qui peut-être même ont disparu tout-à-fait du nombre des êtres vivants; mais alors elles ont été trouvées dans des terrains plus anciens et constamment d'eau douce;

» Dans le célèbre dépôt de Sansans, quelques fragments d'une espèce de Mustéla, se rapprochant probablement un peu des Viverras, et que nous avons nommée, à cause de cela *M. Genettoïdes*;

» Dans celui non moins célèbre de l'Auvergne, dans le bassin de l'Allier, des os plus nombreux d'une autre espèce, ayant également quelque chose des Viverras, pour le système dentaire, et des Mélogales pour la forme singulière de la tête, nommée par MM. de Laizer et de Parieu, *M. Plesictis.*

» Enfin, dans ces mêmes terrains, nous avons constaté l'existence ancienne d'espèces de Loutre; l'une désignée par M. l'abbé Croizet sous le nom de *L. Clermontensis*, et l'autre du dépôt de Sansans, *L. Dubia.*

» On a encore cité des traces de Loutre dans un terrain plus ancien, par exemple, dans cette formation de Meudon, touchant à la craie et désignée sous le nom de *calcaire pisoolithique*. Mais nous pensons que la dent considérée comme d'une Loutre, doit plutôt être rapportée à un genre de Viverra, que nous désignerons par le nom de *Palæonictis.*

» Ainsi nous arrivons à une conclusion générale analogue à celle qui termine la plupart de nos mémoires précédents, c'est-à-dire que dans le genre des Mustélas, il y a des espèces fossiles dans les terrains diluviens qui ne diffèrent en aucune manière de celles qui vivent aujourd'hui dans les lieux où elles ont été trouvées; mais qu'il en existe d'autres dans des terrains plus anciens qui semblent avoir disparu de la nature vivante, et qui viennent combler les lacunes que nous remarquons aujourd'hui dans la série de l'ordre des Carnassiers, sans cependant y former aucune coupe, même sous-générique, nouvelle. Du reste, ces espèces perdues, si elles le sont réellement, existaient comme aujourd'hui avec des animaux de différents genres et de différentes classes: des Singes, des Insectivores aériens et terrestres, des Ours, des Petits-Ours, des Felis, des Canis, des Viverras, des Rongeurs, des Pachydermes, des Ruminants à bois et à cornes, des Oiseaux, des Tortues, des Lézards, des Serpents, des Crustacés, des Mollusques terrestres et d'eau douce, c'est-à-dire dans une harmonie un peu différente, sans doute, et surtout plus complète, mais bien voisine de ce qui existe encore aujourd'hui dans nos climats. »

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 5 mars.

M. Bavoux demande à être porté sur la liste des candidats à la place vacante par la mort de M. le comte Siméon; sa lettre est renvoyée à la section de législation.

M. le président annonce à l'Académie le décès de M. Geoffroy, arrivé depuis la dernière séance.

M. Gustave de Beaumont rend compte d'un ouvrage de M. Burette qui a pour titre: *Question d'Afrique ou double conquête par la guerre et la colonisation.*

Depuis bientôt douze ans que nos soldats mirent pour la première fois le pied sur le sol africain, l'Algérie n'a cessé d'être un sujet de controverse. On a également soutenu qu'il fallait la garder, et qu'il était sage d'en faire l abandon. Les uns

ont pensé que cette contrée fertile devait rendre à la France ce que la perte de ses possessions transatlantiques lui avait enlevé; les autres, au contraire, n'ont voulu voir dans cette conquête qu'une cause de nouveaux embarras et un prétexte de nouvelles guerres. L'opinion nationale dont on rit quelquefois, mais devant laquelle il faut s'incliner tôt ou tard, a décuplé dans ces derniers temps le nombre de partisans de la colonisation. L'Algérie doit rester à la France, et personne ne conserverait plus le plus petit doute à ce sujet, si on cherchait moins à le répéter dans les communications officielles. La possession de l'Algérie pour la France est un de ces faits qui existent par leur propre force.

M. Burette a consacré une partie de son ouvrage à juger le système de guerre que nous faisons en Afrique, et la forme de gouvernement qui s'y trouve établie. M. le rapporteur n'a pas cru devoir le suivre sur ce terrain : il ne s'est occupé que de la partie de l'ouvrage qui, pour l'Académie, était véritablement de la science. L'Algérie doit être colonisée, c'est là maintenant un point acquis; mais il est malheureux après tous les essais et les essais coûteux qui ont été faits déjà, qu'on ne procède à l'heure qu'il est que par tâtonnements, et que l'on en soit encore à résoudre ces deux questions fondamentales que pose M. Burette: Quelle part le gouvernement doit-il prendre à la colonisation? Quelle part doit-il laisser aux particuliers?

En Amérique, au Canada, la colonisation se fait par les émigrants abandonnés à leurs seules et uniques ressources; il ne peut en être de même en Afrique où les colons ont à lutter à la fois contre le climat et contre les indigènes. L'assainissement du sol, pas plus que la soumission des Arabes, ne doit ni ne peut être obtenu par les émigrants.

M. Burette en conclut, et nous en concluons avec lui, que le gouvernement doit faire les préparatifs de la colonisation, c'est-à-dire dessécher les marais, soumettre les Arabes, former des établissements, et avec l'aide des associations particulières construire des villages, transporter les populations, créer la propriété et constituer enfin l'unité communale.

On ne comprend pas comment de ces prémisses l'auteur a pu tirer la conclusion que la propriété et le bénéfice de la commune ne devraient être accordés aux émigrants qu'après cinq ans de résidence, et après un travail en commun pendant ce laps de temps. La réunion des colons par villages est une nécessité; mais une telle réunion n'implique point la vie commune de la caserne, du cloître ou du phalanstère. Il est plus raisonnable de penser avec M. le rapporteur qu'on ne peut obtenir la colonisation qu'en accordant la propriété immédiate aux émigrants, et que la colonisation pour être efficace doit être individuelle, en ce sens que le profit est pour celui-là seul qui a fait le travail.

Il n'est point de principe absolu en colonisation. On peut l'obtenir par la religion comme par les armes; mais il est des procédés qui sont immuables. Celui qui émigre ne va sur le sol étranger que pour en avoir une part qui soit sienne: il faut donc que la propriété soit constituée; il veut jouir sans troubles de cette propriété, en percevoir les fruits: il faut donc une bonne administration.

L'ouvrage de M. Burette est remarquable par les pensées et par le style; mais ce qui vaut mieux encore, il décèle le bon citoyen. M. le rapporteur, comme tous les hommes qu'une valeur réelle met au-dessus des petites passions et des rivalités littéraires, s'est plu à proclamer bien haut et sans réticence ces divers mérites de l'auteur. **F. J.**

—

Tapisseries historiées du 16e siècle, à Saint-Lô (Manche)

L'emploi de la tapisserie dans la décoration intérieure des édifices remonte aux époques les plus reculées.

L'usage des tentures était connu des Grecs et des Romains; il subsista pendant le Bas-Empire, se répandit dans toute l'Europe pendant le moyen âge et la renaissance, et finit avec le XVIIe siècle. Qui ne connaît la curieuse tapisserie dite de la Reine Mathilde à Bayeux (XIe siècle), ce trophée de notre gloire nationale si envié par les Anglais! les somptueuses tapisseries de la Chaire-Dieu, celles non moins remarquables de Nanci? On est étonné du luxe que l'on déployait dans leur confection. Sous les sombres arceaux des vieilles basiliques, des tentures en or, en soie et en argent étaient appendues au-dessus des colonnes du chœur. On vit successivement le velours, le damas, le brocart, les bergames, la brocatelle, le satin de Bruges, et les cuirs dorés, connus vulgairement sous le nom *d'or basané,* et enfin les hautes et basses-lisses couvrir les vastes murailles des palais; il n'était pas jusqu'au moindre baron qui n'en voulût avoir au moins quatre pour orner la grande salle de son manoir.

Au moyen âge, toutes les tapisseries étaient *à sujets*; elles représentaient des scènes de la Bible, des paysages, ou des allégories mythologiques; des philactères, sortant de la bouche des personnages, indiquaient le dialogue; souvent la légende occupait la partie inférieure, comme dans les verrières. En un mot, les vieilles tapisseries sont des tableaux animés, dans lesquels la soie et la laine, pour nous servir de l'expression d'un vieux poëte :

Tracent de tous côtés
Chasses et paysages,
En cet endroit des animaux,
En cet autre des personnages.

Les outrages du temps, et, ce qui est encore pis, l'incurie des propriétaires ruraux, viennent en obstacle à la conservation de celles qui survécurent à la ruine des châteaux. Aussi le nombre en diminue-t-il de jour en jour. On en trouve quelquefois en province, dans les vieux castels de la Guyenne, de la Flandre ou de la Bretagne; mais tantôt elles sont reléguées dans de poudreux greniers, tantôt elles servent aux plus humbles usages de la domesticité. Nous avons vu récemment une grande et belle tapisserie du XVe siècle, représentant le *roy Assuérus* et la *royne Esther,* servir à la tonte des moutons-mérinos d'un riche propriétaire du Midi.

Le musée de la Société d'agriculture, d'archéologie et d'histoire naturelle de Saint-Lô, renferme plusieurs tapisseries en laine représentant des scènes pastorales; elles proviennent, nous a-t-on dit, du château de l'Aune, appartenant à M. de Plaisance, qui en a fait don à cette Société. A l'aide d'un mécanisme ingénieux qui empêche tout frottement nuisible, on les expose et on les dérobe à volonté aux regards des visiteurs.

Nous croyons être agréable aux amateurs de linguistique en copiant littéralement les dialogues rimés qu'on lit sur deux de ces tapisseries. Des villageois du XVIe siècle, habillés comme les bergers du Lignon, prennent leurs ébats dans un pré émaillé de fleurs; celui-ci a nom Rigodet; cet autre, Robin; voici Alizon, Isabelet, Prichelon, gentilles bachelettes, agaçant du geste et de la voix ces pastoureaux enrubannés, qui ont l'air de si belle humeur. La composition offre un ensemble naïf, un contraste piquant fort agréable à l'œil, quoique le coloris soit terne et fané, et le dessin passablement défectueux. La conversation de ces joyeux compagnons est franche et naïve, comme l'expression de leur visage. C'est un curieux document à ajouter à ceux que nous possédons sur les mœurs de cette époque; il rappelle les *pastorales* publiées par Amyot et ses contemporains :

Alizon . cest . plaisant . butin
De . baiser . ta . bouche . vermeille.

Mais . div . vovs . vient . cest . avertin
Retires . vostre . main . sotin
Gardes . que . Robin . ne . séveille.

Pastovreavx . qvi . vivent . sovs . les . ombres
Des . bois . avec . pastourelles.
A . vingt . cinq . ans . sont . plus . aises.
De . gros . pains . bis . deau . et . de . frezes.
Que . gentilzhommes . et . damoiselles.

Il . te . tarde . bien . Rigodet
Qve . tv . nembrasse . ce . godet
Povr . faire . a . Baccus . sacrifice.

Venez . boire . mon . gentilhomme
Et . manger . vn . morceau . de . pomme
En . nostre . banqvet . pastoral.

Garde . bien . le . nid . Michelon *
Qve . ne . perde . mon . papillon.
Je . le . tiens . mais . il . senvolle.

Si . tv . es . friande . a . ta . chair.
Je . svis . content . de . te . tascher
En . ta . main . ma . petite . gvge.

Si . je . le . tiens . sovbs . mon . cotillon *
Je . le . garderay . safrillon.
Mievx . ve . tortv . nest . qve . vne . folle.

Pour . avoir . plaisir . a . largesse *
Nest . tresor . ny . telle . richesse *
Que . voir . en . lage . de . quinze . ans *
Bergers . et . *bergeres* . disans *
Motz . zoyevx . et . menans . liesse *

Tv . es . vn . gentil . mariolet *
De . vovlloir . tremper . en . mon . lait.
Ton . pain . *bisel* . men . Taire . sovpe.

Tien . ce . morceau . Zsabelet *
A . zevne . fille . nest . pas . lait *
De . banqueter . avant . quon . soupe *

Les tapisseries de Saint-Lô ne figurent pas dans les planches qui accompagnent le beau et savant travail de M. Achille Jubinal sur les *tapisseries historiées*. Comme il ne les mentionne pas, il est probable qu'il ignorait leur existence quand il publia cet ouvrage. Nous aimons à croire qu'elles cesseront bientôt d'être inédites, et que la Société de Saint-Lô les fera dessiner et graver.

En créant au Louvre le musée des vieilles tapisseries, le gouvernement a sauvé de sa ruine imminente un des titres les plus précieux de l'histoire de l'art en France, et éveillé l'attention publique sur des tentures à peu près dédaignées.

Puisse la province répondre à cet appel, et prévenir, pendant qu'il en est temps encore, de tardifs et inutiles regrets!

Ch. Grouet.

—

Du livre de l'imitation de Jésus-Christ et du siècle dans lequel vivait son auteur, par M. J.-B.-M. Nolhac, de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Lyon.

Le livre de l'Imitation de Jésus-Christ a été attribué à plusieurs personnages célèbres à divers titres. L'incertitude n'a pas encore cessé, quoique les savants ne disputent plus que sur trois noms. L'Allemagne en fait honneur à *Thomas-à-Kempis*; l'Italie soutient qu'il est l'ouvrage de *Jean Gersen,* abbé de Verceil, et la France veut qu'il ait été écrit par *Jean Charlier,* chancelier de l'Université de Paris, plus connu sous le nom de *Jean Gerson,* du nom d'un hameau du diocèse de Reims où il était né.

Dans l'ouvrage dont nous nous occupons, ouvrage d'autant plus complet qu'il est venu le dernier, M. Nolhac a soutenu que l'auteur de l'Imitation était un moine; qu'il a adressé son livre principalement à des moines; qu'il a écrit en latin; qu'il vivait dans le XIII[e] siècle; enfin, que ce moine était bénédictin; d'où, sans qu'il le dise explicitement, il faut conclure que l'auteur de l'Imitation de Jésus-Christ est *Jean Gersen,* abbé bénédictin de Verceil, mort avant 1273.

L'auteur de l'Imitation de Jésus-Christ était un moine; il a adressé son livre principalement à des moines : ce sont là deux propositions qui ne peuvent être sérieusement contredites, pour peu que l'on veuille lire avec attention les chapitres qui se rapportent à l'état cénobite, notamment, dans le livre I[er], le chapitre 17, *De monastica vita,* le chapitre 18, *De exemplis sanctorum patrum,* et les chapitres 19 et 20 du même livre. On ne peut enfin garder le moindre doute devant ces paroles du livre III, 56[e] chapitre : *Vere vita monachi crux est, sed dux paradisi. Inceptum est : retrò abire non licet, nec relinquere oportet. Eia, fratres! Pergamus simul : Jesus erit nobiscum.*

L'auteur a écrit son ouvrage en latin; car comment se ferait-il, s'il eût été écrit en français, que cet original eût été sitôt égaré et perdu sans retour? De plus, moins de cent cinquante ans après la mort de *Gerson,* et en 1577, un éditeur en publiant en français sous le nom du chancelier de l'Université de Paris, l'Imitation de J.-C., dit formellement qu'il a pris les plus grands soins pour en faire une traduction exacte. Voici le frontispice placé en tête de cette édition et que nous copions dans l'ouvrage de M. Nolhac :

JEAN GERSON,
De l'Imitation de Jésus-Christ,
Livre III;
Nouvellement revu, conféré avec le latin
Et corrigé
A Lyon,
Par Michel Jove et Jean Pillehotte,
A l'enseigne de Jésus,
1577.

Ce témoignage est irrécusable; la discussion dont le fait suivre l'auteur, toute savante qu'elle est, ne peut que l'affaiblir.

L'auteur vivait dans le XIII[e] siècle. Ici se place la question la plus importante et presque la seule question; car en établissant que c'est au XIII[e] siècle que vivait l'auteur de l'ouvrage, on établit également que *Thomas-à-Kempis* et *Jean Gerson* ne peuvent l'avoir écrit, puisque le premier est né en 1380 et le second en 1363. Le manuscrit d'Arône aujourd'hui à Turin, et l'un des plus anciens manuscrits de l'Imitation, ne porte aucune date. L'opinion des savants qui, en 1686, lui attribuèrent un âge au moins de 300 ans, ne pourrait être tout au plus qu'une présomption, quand même elle n'aurait pas été contredite par celle de quelques autres savants non moins recommandables. L'appréciation des caractères de l'écriture n'est pas une science assez certaine pour qu'elle puisse servir de base à un jugement inattaquable. Laissons donc le manuscrit d'Arône, les *fac simile* qu'on s'est procurés aussi bien que le *Pervetustum exemplar* de la bibliothèque du roi de France et l'*internelle consolation* à ceux qui veulent ergoter par goût ou par calcul.

La preuve la plus concluante en faveur de l'opinion de M. Nolhac, qui est aussi celle du cardinal Bellarmin, du président de Gregory et de beaucoup d'autres, est tirée des conférences de saint Bonaventure, dans lesquelles ce moine parle du livre de l'Imitation, dont il transcrit même plusieurs passages. Il est hors de doute que saint Bonaventure mourut en 1274, et par conséquent long-temps avant la naissance de *Thomas-à-Kempis* en 1380 et celle de *Gerson* en 1363. Or *Thomas-à-Kempis* et *Gerson* ne peuvent être les auteurs d'un ouvrage connu près de 100 ans avant qu'ils fussent nés.

Il est vrai que le père *Rosweida,* qui attribue l'Imitation à Thomas-à-Kempis, et que M. Gense et M. Daunou qui soutiennent qu'elle appartient à Gerson, ne veulent pas reconnaître l'authenticité des ouvrages imprimés sous le nom de saint Bonaventure. Cependant malgré cette opposition, qui pour être systématique n'en est peut-être pas moins consciencieuse, il faut admettre cette preuve ou n'en admettre aucune, surtout si on reconnaît avec M. de Gregory que saint Thomas-d'Aquin, mort en 1274, a copié une partie du chapitre 2[e] du 4[e] livre de l'Imitation et cité plusieurs autres traits du même ouvrage.

L'auteur de l'Imitation était un bénédictin. Il faut convenir que M. Nolhac a fait avec beaucoup d'art des rapprochements curieux entre la règle sous laquelle vivaient les disciples de saint Benoît et les maximes qui sont contenues dans l'Imitation, ce monument impérissable de la morale et de la philosophie chrétiennes. Ces rapprochements peuvent être de fortes présomptions aux yeux mêmes de ses contradicteurs, s'ils sont de bonne foi; mais ils ne peuvent pas être considérés comme des preuves irréprochables par ceux-là mêmes qui partagent ses convictions. Il n'a pas moins pour cela rempli sa tâche; car en établissant que l'Imitation était connue avant la naissance de Thomas-à-Kempis et de Gerson, il ne reste plus des trois noms qui se disputaient l'honneur d'avoir écrit le livre de l'Imitation, que celui du bénédictin Gersen du monastère de Verceil.

Nous n'avons pas rapporté les arguments par lesquels l'auteur a voulu prouver que Thomas-à-Kempis pas plus que Gerson, chancelier de l'Université de Paris, ne pouvaient être les auteurs de l'Imitation. D'après le plan de son livre, cette partie de la discussion n'était qu'accessoire; aussi s'est-il attaché à n'y faire entrer que ce qu'avaient écrit de plus concluant ceux qui avant lui avaient soutenu la même opinion. Cependant comme on est allé jusqu'à contester l'existence de Gersen, qui fut le maître de saint Antoine de Padoue et l'ami de saint François d'Assises, il n'est pas hors de propos de rapporter ici un passage de Bellarmin et que M. Nolhac a emprunté à l'ouvrage de M. le président de Gregory (1). *Il est très probable que l'auteur de cet opuscule* (l'Imitation) *fut Jean Gersen ou de Gessen, abbé de Verceil, comme il résulte d'une très ancienne inscription de ce livre dans un manuscrit conservé dans le collége d'Arône, lequel appartenait aux Bénédictins et à présent est possédé par les jésuites. Il suit de cette inscription que ce livre a été attribué à Jean Gerson de Paris par confusion de nom, tandis que le véritable auteur fut Jean Gersen.*

Antiquités orientales. — Paléographie arabe.

5[e] article.

La Sicile, avec son ciel brûlant, sa position élancée sur les mers de l'Archipel, ses promontoires qui se rapprochent de l'Afrique, la Sicile, disons-nous, a quelque chose qui tient trop de l'Orient pour qu'elle n'ait pas dû se ressentir des commotions qui lui sont venues de ce côté. Aussi, après avoir été long-temps grecque, par les colonies qui se formèrent sur ses bords, elle devait finir, du moins pendant quelque temps, par se faire arabe. Les peuplades qui s'agitèrent autour du vaste bassin de la Méditerranée devaient se fixer pendant deux siècles sur cette terre féconde. Au revers de ses rudes falaises, sur ses monts crayeux, stériles comme les collines de Baïa, s'élèvent d'imposantes ruines, c'est-à-dire une ville qui, sous le nom de Tauromenium, fut jadis bien célèbre.

Quoiqu'elle appartienne aux âges historiques, nul ne sait son origine certaine. Diodore pense que ses fondateurs étaient des aventuriers de Corinthe, qui, faisant voile pour Syracuse, afin de rejoindre leurs frères, furent jetés par la tempête aux grèves du Taurus, et que, séduits par la scène sublime qui se déroulait sous leurs yeux et par l'extrême force de la position, ils y fondèrent cette ville, malgré les combats acharnés des redoutables Sicules. D'autres historiens, au contraire, affirment que sa fondation fut libre, et qu'elle s'éleva sous Andromachus, père de l'historien Timée, qui y amena des Naxiens, dont Denis le tyran avait saccagé la ville. Protégée par l'escarpement de ses rochers, autant que par la bravoure de ses fils, Tauromène prit un accroissement rapide, et devint bientôt florissante. Les colons grecs y avaient apporté le goût des arts de l'Ebée, de Corinthe, d'Athènes, et la cité nouvelle ne tarda guère à posséder des temples, des poëtes et un théâtre. Ce fut immédiatement après la questure du coupable Verrès que l'on jeta les fondements du célèbre théâtre de Tauromenium; mais ce que l'on ignore, c'est s'il fut élevé sur les ruines de celui que les Grecs fondateurs avaient édifié. Plus tard, lorsque les hommes et le temps lui eurent laissé des marques de leur passage, les Sarrasins lui prirent ses débris les plus précieux pour en élever des monuments plus intéressants par leur bizarrerie que par leur beauté régulière. Ce que leur avait offert la Sicile était encore bien précieux, car les hautes colonnes de brèche africaine, les granits d'Egypte, les marbres blancs de Paros avaient été apportés avec profusion au sommet du Taurus. Il y avait eu beaucoup de splendeur dans cette enceinte sonore où l'art romain avait

(1) De scriptoribus ecclesiasticis.

dépensé tout son génie; mais toute cette splendeur devait disparaître comme le souvenir d'un songe, et les échos du Procénium, qui avaient redit tant de fois les plaintes sublimes de Sophocle, devaient bientôt retentir des cris sauvages poussés par les Barbares : la Sicile devint successivement la proie des Goths et des Ostrogoths.

Enhardis pourtant par les succès de la dynastie des kalifes Ommiades, en Espagne, leurs frères les Sarrasins s'établirent complétement en Sicile. Quand leur conquête fut bien assurée, cette île merveilleuse parut recouvrer en un instant son ancienne splendeur. Décimée par quinze siècles de guerres civiles et de guerres étrangères, elle ressemblait au fameux Campo-Vaccino de la ville des Césars..... C'était un merveilleux champ jonché de de ruines, mais de ruines sublimes. Les Sarrasins passèrent le soc sur les steppes sanglantes, et cette terre, dont le sommeil avait été si long après ses profondes blessures, se réveilla subitement toute fertile, toute vigoureuse, comme au temps de sa splendeur première.

La Sicile fut assez heureuse durant les deux siècles que les Sarrasins l'occupèrent. Ce peuple industrieux, savant, artiste, et non barbare, comme on a voulu l'insinuer, ce peuple rouvrit de grandes écoles d'art à Palerme, à Messine et à Syracuse; il respecta les anciens monuments grecs dont l'île est couverte, et l'on vit s'élever, à côté des colonnades aériennes et sévères de l'Attique, les blanches mosquées fleuries, festonnées, aux minarets élancés, et les élégants casins à fenêtres moresques qui recélaient à l'intérieur de splendides mosaïques d'or, de lapis et de porphyre. Toutes ces richesses les exaltèrent et causèrent leur ruine; ils voulurent agrandir leurs conquêtes et soumettre l'Italie. Mais les Normands, déjà maîtres de la Pouille et des Calabres, passèrent en Sicile sous les ordres de Robert Guiscard, du comte Roger et de ses neveux, prirent Messine, Termini, Palerme, et investirent plusieurs cités afin de chasser peu à peu les Sarrasins. Ainsi donc, c'était ces hommes venus du septention, n'ayant d'autres richesses que leur courage et leur épée, qui devaient arrêter l'Orient prêt à s'élancer sur nous pour nous courber sous le joug de l'islamisme.

E. HANGAR.

L'un des rédacteurs en chef,

Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

— M. le maréchal ministre de la guerre vient de rendre un arrêté qui fixe les conditions d'admission au collége royal militaire.

— M. de Tocqueville sera reçu à l'Académie française dans la première quinzaine d'avril. C'est M. le comte Molé qui lui répondra. L'Académie s'occupe en ce moment des ouvrages pour le prix Monthyon. Le prix d'éloquence qui sera décerné cette année est l'éloge de Pascal.

— On lit dans le *Journal du Havre*, du 28 février : Les trois marées extraordinaires, dont l'annonce avait jeté quelques inquiétudes dans notre port, sont venues et se sont retirées sans qu'aucun effet fâcheux ait signalé leur apparition. C'est hier matin que l'eau a atteint son maximum de hauteur. Poussée par un fort vent du sud, la mer était grosse dans le port, et a déferlé sur plusieurs parties qui, heureusement, offraient à l'action des eaux des pertuis multipliés. La plupart des caves du Grand-Quai ont été inondées souterrainement; mais on s'y attendait, et quelques heures de travail ont suffi pour les vider. Dans le quartier Saint-François, les boîtes adaptées sur les grilles des égouts ont parfaitement bien fonctionné, et empêché l'eau de se répandre dans les rues. Ce matin, moment signalé par l'*Annuaire* comme celui de la plus grande crue, la mer, grâce à la modération du vent, n'a rapporté que faiblement; et, bien que son niveau ait atteint l'élévation indiquée, elle est restée encore de plus de 60 centimètres au-dessous de celui des quais. Dès ce soir, la marée commence à perdre, et désormais il n'y a plus rien à craindre de ses effets.

Mons. — La Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut, dans sa séance du 4 de ce mois, a décidé :

1° Qu'une médaille en or de la valeur de 100 fr. sera décernée à l'auteur du mémoire qui lui a été transmis avec cette devise : « Les peines, pour être efficaces, doivent être en harmonie avec la civilisation, » en réponse à cette question : « Quels sont les vices de la législation pénale et les principales améliorations qu'elle réclame ? »

L'auteur de ce mémoire est M. le chevalier Alphonse de Le Bidart de Thumaide (Hainaut), docteur en droit, premier substitut du procureur du roi près le tribunal de première instance séant à Liége, et membre de plusieurs sociétés savantes.

2° Qu'une mention honorable sera accordée à l'auteur du mémoire intitulé : « Abrégé biographique et chronologique du Hainaut, avec la reproduction de leurs armoiries et l'indication des événements les plus remarquables de leur règne, » portant pour épigraphe :

Sua quique cùm sit animi cogitatio
colorque propices.

Dans cette même séance du 4 de ce mois, la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut a réélu, à la presque unanimité, les membres de son bureau dont les fonctions étaient expirées. Voici la composition de ce bureau pour l'année académique 1842-1843 : président honoraire (à vie), M. le marquis Fortia d'Urban; président, M. Nicolas Defuisseaux; vice-présidents, MM. Adelson Castiau et Camille Wins; secrétaire perpétuel, M. Adolphe Mathieu; secrétaire annuel, M. Jean-Baptiste Bivort; bibliothécaire archiviste, M. Augustin Lacroix; trésorier, M. Joseph Plapied; questeurs, MM. Delneufcourt, Surmont de Volsberghe, Névo et Toilliez.

— Par ordonnance royale du 6 mars, insérée au *Moniteur* du 9, une École préparatoire de médecine et de pharmacie est établie dans la ville de Bordeaux. Elle devra être organisée le 1er avril prochain; le ministre a déjà nommé les titulaires pour les diverses matières de l'enseignement.

— Le tunnel construit à Londres, sous la Tamise, est terminé. La dépense totale s'est montée à 445,270 liv. sterl. (11 millions 131,750 fr.); et dans le cours de dix-sept à dix-huit ans qu'ont duré les travaux, on n'a eu a déplorer la perte que de cinq travailleurs.

— En faisant des fouilles, on a trouvé dans le caveau de San Felipe le Real, à Madrid, au milieu de débris de corps humains et d'ossements, le corps d'une femme admirablement conservé. Cette momie a été placée dans un endroit où le public a été admis à la voir. Le corps a conservé sa forme naturelle. La défunte avait un embonpoint très prononcé. La forme d'aucune partie du corps n'a varié; aux mains se voient encore les ongles parfaitement conservés. A en juger par la figure, cette personne a été enlevée par la mort à la fleur de l'âge; la physionomie n'a subi aucune altération; les lèvres entr'ouvertes laissent voir deux rangées de dents magnifiques. Les vêtements eux-mêmes sont dans un état de conservation étonnant. La robe est d'un vert foncé bordé de soie. La richesse du vêtement annonce que la personne a appartenu à une classe aisée de la société. On fait à ce sujet mille conjectures; on ne sait pas encore si cette momie curieuse sera inhumée dans le cimetière ou placée dans le cabinet d'histoire naturelle. Les autorités civiles et militaires sont en discussion à ce sujet. Toutefois et provisoirement, l'autorité a pris des mesures pour empêcher la profanation.

Bibliographie.

SYNTHÈSE *logique*, ou Cours élémentaire de composition raisonnée appliquée à l'étude des langues; par L.-G. TAILLEFER, doyen des inspecteurs de l'Académie de Paris, et GILLET-DAMIETTE, officier de l'Académie de Paris. Deuxième édition. Paris, chez Gillet Damiette, rue Labarpe, 29.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du m.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
	756,06	5,6	754,41	7,2	753,49	7,9	8,3	2,0	Pluie E.
	753,27	5,2	752,04	7,9	751,86	10,2	10,9	3,3	Couv. S. S. E.
	749,38	10,4	748,67	11,4	747,50	11,1	11,4	6,2	Id. S. S. O.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Jeudi 17 Mars 1842. N° 713.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

Des Écoles préparatoires de médecine.

Paris, 16 mars 1842.

Avant l'ordonnance royale qui a transformé les écoles secondaires de médecine en écoles préparatoires, celles-ci n'étaient soumises à aucune organisation régulière. Ici, l'on faisait des cours qui n'existaient pas ailleurs; certains professeurs étaient chargés à la fois de plusieurs branches importantes de l'enseignement, tandis que, dans d'autres écoles, les cours étaient autrement distribués : dans telle école dix titulaires composaient le personnel, dans telle autre il n'y avait que cinq ou six professeurs, suppléés quelquefois par des adjoints; le nombre de ces derniers variait depuis deux jusqu'à six. La même différence se remarquait entre les appointements des professeurs, suivant les localités. Il était des écoles secondaires où les titulaires percevaient 1,000, 1,200 ou 1,500 francs; mais le plus souvent leurs appointements ne dépassaient pas 400 ou 600 francs; les suppléants n'étaient pas rétribués. Les conseils généraux, les conseils municipaux et les administrations des hospices fournissaient de faibles subventions, qui, jointes au produit des inscriptions, constituaient la somme à partager entre les professeurs.

Tel était à peu près l'état des écoles secondaires. Livrées en quelque sorte à elles-mêmes, ou tout au plus médiocrement protégées par les municipalités, elles languissaient attendant des jours meilleurs. Aujourd'hui, grâce à une sage prévoyance, ces écoles offrent un système d'enseignement médical complet. Huit chaires ont été établies dans chacune d'elles; ces chaires ont pour objet : 1° l'Anatomie et la Physiologie; 2° la Pathologie interne; 3° la Pathologie externe; 4° les Accouchements, les maladies des femmes et des enfants; 5° la Clinique externe et la Médecine opératoire; 6° la Clinique interne et la Thérapeutique; 7° la Physique et la Chimie; 8° la Pharmacie et l'Histoire naturelle médicale. Indépendamment de ces huit professeurs, il y a trois ou quatre suppléants et un chef des travaux anatomiques. Ces écoles sont aujourd'hui ou doivent être à la charge de l'État, qui percevra le produit des inscriptions, et qui, en échange, rétribuera honorablement les professeurs. On évitera ainsi les subventions municipales, souvent incertaines et toujours trop faibles, et l'on s'affranchira de la tutelle des administrations des hospices, parfois si inintelligentes et si tracassières. Les suppléants, à l'instar des agrégés dans les Facultés, reçoivent un traitement lorsqu'ils sont exposés à remplacer les titulaires. Les inscriptions ne sont données aux élèves qu'à la fin de chaque trimestre et sur le vu d'un certificat d'assiduité aux cours. En quittant les écoles préparatoires pour aller dans les Facultés, les étudiants sont tenus de subir des examens sur les matières des cours qu'ils ont suivis, et ils ne sont admis à prendre des inscriptions dans ces Facultés qu'autant qu'ils sont munis de certificats de capacité délivrés par les directeurs.

Comme on le voit, les écoles préparatoires ont reçu une organisation forte qui leur donnera une vie dont elles n'ont jamais joui, et partant qui les mettra à même, par la nature des services qu'elles pourront rendre, de compenser les sacrifices pécuniaires qu'exige leur constitution.

Mais pour que ce supplément d'instruction dont on vient de les doter porte les fruits qu'on en a droit d'attendre, il faut que le personnel de ces institutions subisse des modifications importantes ou, pour mieux dire, indispensables. Il ne s'agit pas de créer ou de conserver une chaire, il faut encore qu'elle soit dignement remplie, et malheureusement c'est ce qui n'a pas lieu. La plupart des anciens professeurs sont encore titulaires, et, nous le disons à regret, nombre d'entre eux ont témoigné par leur passé de leur incapacité complète dans l'enseignement. Nous connaissons personnellement quelques uns tellement arriérés relativement aux progrès qu'a faits depuis quelque temps la science, que tel élève de nos Facultés pourrait leur en montrer. Voilà pourtant des hommes auxquels est confiée une tâche qui exige non seulement un grand savoir, mais encore des études incessantes, un zèle à toute épreuve. Il fallait donc mettre à profit la nouvelle organisation pour élaguer ces nullités et mettre à leur place des jeunes têtes pleines d'érudition, riches de pensées et brillantes d'avenir. C'est ainsi qu'en provoquant entre elles une noble émulation non seulement on eût fait des écoles préparatoires des foyers d'instruction, mais encore une pépinière de jeunes professeurs qui plus tard auraient enrichi les Facultés. Au lieu de cela, que fait-on? On cède à des sollicitations locales, et l'on élève des ambitions qui n'ont d'autres titres à offrir pour l'occupation de leur chaire que d'être le médecin de tel ou tel personnage. Aussi, qu'arrive-t-il? c'est que souvent les cours changent de destination, c'est-à-dire que le nouvel élu, tout-à-fait étranger à la partie de l'enseignement qui lui a été confiée, divague routinièrement sur un autre point de la science. Du reste, nous n'avons pas besoin de dire ce qu'il y a de fatal dans le choix exclusif des professeurs parmi les médecins exerçant dans les villes où siègent les écoles préparatoires. Intéressés qu'ils doivent être à éloigner toute rivalité, ces messieurs n'accepteront jamais dans leurs rangs que des hommes de leur pays, et comme la charité bien entendue commence par soi-même, il ne serait pas étonnant qu'un jour ces places ne devinssent héréditaires, c'est-à dire qu'elles ne passassent invariablement de père en fils, ou, à défaut, au plus proche de la lignée, comme cela se pratique dans certain corps savant. Une fois ce mode de succession adopté, il arrivera ce qu'il arrive sous nos yeux au Jardin-des-Plantes, c'est que chaque chaire deviendra une sinécure que défendront à coups de bec et d'ongles les familles qui s'y seront greffées. Voilà pourtant où conduirait une coupable condescendance! Qu'on y prenne donc bien garde, il en est temps encore. Plus tard, il faudrait détruire de nouveau l'édifice qu'on a élevé à si grands frais, et essuyer les reproches graves de la presse qui accuserait leurs auteurs d'avoir manqué d'habileté. Nous avons, en commençant, approuvé leurs plans et devis; qu'ils construisent maintenant de manière à ce que nous applaudissions à leur œuvre entière, et c'est seulement par le choix et le fini des matériaux qu'ils peuvent ajouter à sa solidité.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 14 mars 1842.

Note sur la théorie des perturbations d'Uranus.

On se rappelle que nous avons donné, dans le compte-rendu de la dernière séance de l'Académie, les résultats de la vérification faite, par M. Delaunay, des deux termes de perturbations, de l'ordre du carré de la force perturbatrice découvert par M. Hausen dans la longitude d'Uranus. M. Delaunay écrit avoir reconnu depuis, au moyen des calculs qu'il a effectués, qu'il est possible de trouver, même dans les termes qui ne sont que du premier ordre relativement à la force perturbatrice, des inégalités sensibles dont il ne paraît pas qu'on ait tenu compte dans la formation des tables.

D'après cela, il devient nécessaire, pour la formation des tables d'Uranus, de reprendre complétement la théorie de ses perturbations, soit pour calculer plus

exactement celles dont l'existence vient d'être constatée, soit pour recherche avec soin celles qui, n'ayant pas encore été mentionnées, ne sont cependant pas négligeables. M. Delaunay annonce qu'il vient d'entreprendre ce travail.

Comète de Encke.

MM. Laugier et Mauvais annoncent que le samedi 12 mars, le ciel étant de la plus grande pureté, ils sont parvenus à trouver et à observer la comète de Encke. Elle était faible; cependant on voyait au centre une condensation de lumière. Ils ont estimé son diamètre de 2′ à 3′.

L'étoile qui leur a servi de terme de comparaison ne se trouve que dans l'*Histoire céleste* française, p. 204. Elle a été observée à un seul fil le 15 décembre 1795. Voici l'observation telle qu'elle se trouve dans ce recueil.

Passage au 3e fil $= 0^h\ 56^m\ 19^s$
Dist. au zénith $= 36^\circ\ 0'\ 11''$

Ces messieurs en ont conclu la position apparente pour le 12 mars 1842 :

$$\begin{cases} Æ = 0^h\ 58^m\ 16^s,53 \\ D = +13^\circ\ 3'\ 29''72 \end{cases}$$

A $7^h\ 48^m\ 40^s\ 57$, temps moyen de Paris, les différences de position entre la comète et l'étoile étaient :

En Æ $= -56^s\ 36$ en temps
En D $= +23'\ 55''\ 88$

Les observations étant faites très près de l'horizon (à 8° de hauteur), il a fallu tenir compte de la différence de réfraction entre les deux astres. Alors les nombres donnés plus haut deviennent :

Diff. en Æ $= -55^s\ 81$
Diff. en D $= +24'\ 4''\ 94$

Ce qui donne pour position
Corrigée de la comète :

♄ 12 mars 1842, à $7^h\ 48^m\ 40^s\ 57$, temps moyen de Paris, compté de midi :

Æ $= 0^h\ 57^m\ 20^s 72 = 14^\circ\ 20'\ 10''\ 76$
D $= +13^\circ\ 27'\ 34''\ 66$

Pour la même époque, l'éphéméride donnerait :

Æ $= 14^\circ\ 20'\ 52''\ 1$
D $= +13^\circ\ 27'\ 23''4$

Hauteurs de quelques points des départements de l'Isère et des Hautes-Alpes au-dessus de la Méditerranée.

Ces hauteurs sont extraites d'une lettre adressée par M. le professeur Forbes à M. Elie de Beaumont; elles ont été déterminées à l'aide du baromètre et d'observations correspondantes faites à Marseille par M. Valz. Elles résultent de deux voyages exécutés, l'un en 1839 par M. Forbes, l'autre en 1841 par MM. Forbes et Heath.

	M. Forbes. 1839.	MM. Forbes et Heath. 1841.
La Ferrière (près d'Allevard)		905m
Les 7 laux (les 7 lacs)		2187
Allemont		827
Le bourg d'Oysans	744m	
Venos en Oysans	1005	984
La Berarde	1717	1680
St.-Christophe en Oysans	1461	1463
Le col de Saïs		3116
La Chapelle-en-Val-Godemard		1072
Le col du Celar		3070
La ville de Val-Louise		1160
Guillestre		1000
La Chalpe		1696
Le col des Haies		2514
Briançon		1384
Le monestier de Briançon		1509
Le col de Lautaret		2068
La Grave-en-Oysans		1515

Différences dans l'écoulement des sources.

A l'appui de la communication récemment adressée par M. Bailly sur les différences dans l'écoulement du puits artésien de l'hôpital militaire de Lille, qui lui ont paru déterminées par les marées, M. Eugène Robert signale des phénomènes du même ordre dans plusieurs sources et amas d'eau d'Islande. Ainsi :

Près de Budir, sur la côte occidentale, il existe des sources d'eau qui montent et descendent suivant le flux et le reflux de la mer.

Il y a dans le district du Skoga-Fiordur, d'après Olafsen et Paulsen, des sources thermales dont les orifices sont toujours à sec aux époques des plus basses marées.

Enfin, on cite encore des puits et des lacs sur la côte orientale, dont les eaux haussent et baissent exactement avec le flux et le reflux de la mer; on assure même qu'entre les plus hautes montagnes de l'intérieur il existe des lacs semblables.

Sur la composition de l'air.

L'Académie a accueilli avec intérêt les premiers résultats de la grande investigation à laquelle quelques chimistes se livrent relativement à l'analyse de l'air atmosphérique.

Diverses stations ayant été choisies, on est convenu de certaines dates et de certaines conditions météorologiques pour exécuter les expériences. M. Dumas, auquel on doit la communication dont nous rendons compte en ce moment, promet de faire connaître les chiffres à mesure qu'il en sera instruit.

STATION DE GENÈVE. M. de Marignac a exécuté à Genève des analyses tout-à-fait comparables à celles de Paris; il a trouvé les nombres suivants :

Pour 10,000 d'air en poids.

Le 11 janvier 1842	2301	oxig. en poids.
18 id.	2300	id.
3 février	2297	id.
Moyenne	2299	id.

La moyenne de Genève est donc exactement la même que la moyenne de Paris.

STATION DE COPENHAGUE. D'un autre côté, M. Lévy annonce qu'il existe une différence essentielle entre l'air pris à terre et l'air pris en mer.

I. Analyses de l'air pris à Copenhague, dans la cour de l'Ecole polytechnique.

Sur 10,000 d'air en poids.

4^h du soir. 17 nov., neige. . .	2300 oxig.
Midi. 30 nov., ciel couvert . .	2302
10^h 1/2 matin. 12 déc., ciel découvert, très beau temps. .	2296
12^h 1/2 matin. 15 déc., ciel découvert, très beau temps. .	2299
11^h 1/2 matin. 22 déc., neige.	2301

II. Analyses de l'air pris en mer.

Sur 10,000 d'air en poids.

8^h 1/2 matin. 4 août, par 57°46 lat. N. et 8°,22 long. E. de Paris.	2257 oxig.
10^h 3/4 mat. 3 août, par 55°30 lat. N. et 5°,30 long. E. de Paris.	2258
1^h après midi. 2 août, par 52°36 lat. N. et 0°,58 long. E. de Paris.	2259
$1^h\ 15'$ après minuit. 3 août, par 54°,15 lat. N. et 2°,7 long. E. de Paris	2256

III. Analyses de l'air pris sur la côte par le vent de mer, à 35 pieds au-dessus du niveau de la mer, au château de Kronborg, à 12 lieues de Copenhague.

$9^h\ 30'$ du matin. 18 février, ciel nuageux, vent N.-O. .	2302 oxig.
$9^h\ 30'$ du matin. 18 février, ciel nuageux, vent N.-O. .	2301
$9^h\ 30'$ du matin. 18 février, ciel nuageux, vent N.-O. .	2302

Ainsi, l'air pris à Copenhague est le même qu'à Paris. — L'air de la mer est moins oxigéné, et la différence est tellement considérable, tellement constante, qu'il n'y a pas lieu de supposer la moindre erreur. — Enfin cette différence de composition paraît bornée à une tranche d'air voisine de la surface de la mer, puisqu'en prenant l'air à la côte, par un vent de mer, à 35 pieds de niveau de la mer, on obtient la même composition qu'à terre.

— M. Morin adresse un ouvrage contenant l'ensemble de toutes les expériences qu'il a exécutées sur le tirage des voitures et sur les effets de destruction qu'elles exercent sur les routes, pendant les années 1837, 1838, 1840 et 1841. La plus grande partie de ces résultats a été soumise à l'examen d'une commission nommée par l'Académie, et qui a fait un rapport favorable. Mais, depuis cet examen, M. Morin a joint à ses premiers Mémoires la discussion des expériences nouvelles qu'il a été chargé d'exécuter, en 1841, par le ministère des travaux publics.

Le but spécial de ces dernières recherches était de déterminer expérimentalement les chargements qu'il convient de laisser porter à des voitures à roues de dimensions diverses pour que le transport d'un même poids de matière, par ces différents véhicules, produise les mêmes dégradations sur les routes en empierrement. Il s'agissait en un mot de trouver le poids que l'on peut appeler *chargement d'égales dégradations* pour des largeurs de jantes et des diamètres différents de roues.

C'est ce que l'auteur est parvenu à obtenir en comparant les dégradations produites sur les routes soumises à l'expérience par des voitures diversement chargées, et proportionnées par la mesure de l'intensité du tirage et par celle des matériaux employés à réparer les ornières produites.

— M. Dutrochet a offert à l'Académie un ouvrage intitulé : *Recherches physiques sur la force épipolique.*

Les phénomènes physiques dont cet ouvrage offre l'étude ne sont point nouveaux dans la science. Les effets de cette force ont été souvent observés; mais, d'après l'auteur, on les a rapportés à des causes hypothétiques. Mon travail, a-t-il dit, a consisté à réunir par un lien commun des faits nombreux dont on n'apercevait pas l'analogie, et à faire voir que des phénomènes divers de mouvement attribués à des causes différentes dépendaient de l'action d'une même force. Cette force se développe au contact d'un liquide avec la surface d'un autre liquide ou d'un corps solide poli; ainsi elle est une propriété particulière des surfaces polies. C'est d'après cette considération que je lui ai imposé le nom de force *épipolique*, dérivé du mot grec ἐπιπολή, *surface.*

—

PHYSIQUE DU GLOBE.

Rapport sur les variations observées dans la dépense du puits artésien de l'hôpital militaire de Lille et dans les hauteurs de la colonne d'eau quand on a interrompu l'écoulement, par M. Bailly, capitaine du génie.

Quelques expériences suffisent pour faire voir que la quantité d'eau fournie par le puits artésien fait à l'hôpital militaire de Lille, par M. de Gousée, est très variable; et si l'on adopte un tube assez élevé pour que l'écoulement cesse, on s'aperçoit que le niveau de l'eau n'est pas constant. Pour vérifier si ces variations étaient accidentelles et régulières, ou si elles suivaient une loi générale et correspondaient à un phénomène connu, il a été fait deux séries d'expériences dont il va être rendu compte :

1° On a mesuré la dépense du puits heure par heure pour une hauteur constante de la colonne d'eau;

2° On a noté de quart d'heure en quart d'heure la hauteur de l'eau, après avoir interrompu l'écoulement.

Variations dans la dépense. — Pour étudier les variations de la dépense, on a disposé l'appareil de la manière suivante :

Le tuyau au-dessus duquel les eaux se déversaient avaient, comme dans toute la profondeur du forage, 0m,09 de diamètre; il a été tenu constamment à une hauteur de 1m,89 au-dessus d'un point de repère pris sur une dalle qui se trouve au niveau du sol. L'eau était recueillie dans une espèce d'entonnoir percé d'un orifice, et qui, au moyen d'un auget mobile, transmettait les eaux dans une cuve. On a disposé cette cuve de manière que le bord supérieur fût horizontal et qu'on pût être sûr qu'elle était pleine quand l'eau déversait.

L'auget a été placé de manière que l'extrémité se trouvât dans le plan supérieur de la cuve, afin d'éviter les oscillations de l'eau. La cuve, jaugée plusieurs fois au moyen d'un double décalitre, contenait 293lit.,00. Ces dispositions faites, on plaçait l'auget, et, avec une montre à secondes, on constatait l'heure à laquelle l'eau arrivait dans la cuve et puis l'heure à laquelle l'eau débordait. A chaque heure on a fait deux expériences, afin de pouvoir prendre la moyenne.

Variations dans la hauteur de la colonne d'eau. — Pour étudier les variations dans la hauteur de la colonne d'eau, on a adapté sur le tube en zinc de 0m,09 de diamètre un tube en verre de 0m,02 de diamètre, assez long pour que l'écoulement, étant interrompu, le niveau de l'eau ne variât qu'entre les limites extrêmes de la bande de papier collée sur le tube et divisée en millimètres. L'expérience consistait à lire de quart d'heure en quart d'heure la division de l'échelle à laquelle l'eau correspond.

Discussion des expériences. — On a fait des expériences sur la dépense du puits, du 17 mai 1841 au 27 juin. En examinant le tableau que j'ai donné, on voit que la dépense varie beaucoup : par exemple, le 18 mai, à 4 heures du soir, la dépense pendant une minute est de 63lit.,5, tandis que le 16 juin, à 8 heures du matin, elle n'est que de 33lit.,00; par conséquent il y a une différence dans la dépense, une différence de 30lit.55.

L'expérience sur la hauteur de la colonne d'eau a été faite du 19 juillet au 3 août. D'après le tableau placé dans mon Mémoire, on peut observer qu'il y a de grandes variations dans les hauteurs de l'eau qui se trouve, le 19 juillet, à 4 heures du soir, à 1m,956 au-dessus du niveau du sol, et qui, le 22 juillet, est à 2m,371 au-dessus du même point, ce qui donne une différence de 0m,415.

Sachant que dans quelques localités voisines de la mer, entre autres à Noyelle-sur-Mer, département de la Somme, et à Fulham, en Angleterre, on avait remarqué que le niveau des puits artésiens montait et baissait avec la marée, on a cherché à reconnaître, en comparant les résultats obtenus, si l'on ne pourrait pas expliquer d'une manière analogue les variations observées dans la dépense du puits de l'hôpital et dans les hauteurs de la colonne d'eau.

Quand on parcourt le tableau des expériences relatives aux dépenses, on remarque que certain jour l'écoulement est très variable, et que la différence entre la quantité d'eau fournie pendant une minute, à deux heures différentes, va jusqu'à 23 litres. Quelquefois, au contraire, l'écoulement dans un jour est presque uniforme et la dépense ne varie pas de 3 litres dans une minute. L'examen du tableau des expériences sur les hauteurs de l'eau conduit à une remarque analogue : tantôt il y a, dans un même jour, une différence de hauteur de 0m,296 et tantôt il n'y a pas une différence de 0m,03.

Pour mettre en évidence les rapports qui existent entre ces résultats et les marées, on a formé un tableau indiquant chaque jour la différence entre les dépenses maximum et minimum, et l'on a placé en regard le jour de la lune, et la différence entre la haute et basse mer correspondante au même jour et calculée d'après les expériences faites à Dunkerque de 1814 à 1821. En jetant les yeux sur ce tableau, on voit que les plus grandes différences correspondent aux syzygies et les plus faibles aux quadratures.

On a fait un tableau semblable au précédent pour les différences entre la hauteur maximum et la hauteur minimum de chaque jour, et l'inspection de ce tableau montre qu'il y a aussi concordance entre les variations maximum et les syzygies. Cette coïncidence établie, admettons, avec M. Arago, que la nappe d'eau souterraine où va s'alimenter le puits artésien débouche dans la mer par une ouverture un peu grande relativement à ses dimensions, et alors les variations dans la dépense et dans la hauteur de la colonne d'eau s'expliquent au moyen des marées; car, lorsque la mer est haute elle oppose un obstacle à l'écoulement du fleuve souterrain, et par suite l'eau s'élève dans le puits artésien, pour redescendre ensuite quand la marée descendante exerce une pression moins forte sur l'orifice de la rivière souterraine, ou le laisse tout-à-fait à découvert.

Afin de pouvoir bien observer la loi des variations, on a représenté graphiquement les résultats obtenus, en prenant pour abscisse le temps et pour ordonnée la dépense.

La courbe représente les expériences depuis le 15 juin, à 6 heures du matin, jusqu'au 19 juin, à 9 heures du soir. On voit que la courbe présente des ondulations plus fortes le 16 juin que le 15, ondulations qui sont encore plus considérables les 17, 18 et 19 juin : or ce dernier jour est précisément celui de la lune.

En comparant la courbe des dépenses à celle des marées pour le port de Dunkerque, on voit de grandes dissemblances; et, en effet, on ne pouvait espérer avoir une courbe régulière pour les dépenses qu'en répétant les expériences long-temps et en ne prenant que le résultat moyen d'un grand nombre d'observations. Quelques circonstances accidentelles, telles que le plus ou moins de violence du vent, doivent influer sur la hauteur des marées et par suite faire varier d'une manière irrégulière les dépenses du puits artésien; toutefois on peut remarquer qu'il y a dans la courbe des inflexions qui se produisent périodiquement. La répétition du même résultat porte à croire qu'il tient à une cause constante; il resterait donc à expliquer pourquoi la dépense du puits ne baisse pas autant généralement la nuit que le jour. On avait d'abord pensé que, comme il y a à Lille cinq autres puits artésiens, qui probablement sont alimentés par la même nappe d'eau, il arrivait que la dépense du puits artésien de l'hôpital ne diminuait pas autant la nuit que le jour, parce qu'on interrompait l'écoulement dans quelques uns des autres puits voisins. Mais on s'est assuré qu'il n'en était pas ainsi, et que les autres puits coulaient la nuit comme le jour.

Supposons que la nappe d'eau souterraine qui alimente le puits artésien de l'hôpital va se jeter dans la mer entre Dunkerque et Calais. Si le puits était sur le bord de la mer, la dépense maximum devrait correspondre à la pleine mer; mais le puits se trouvant à distance de la côte, l'effet produit par la marée doit mettre un certain temps à se propager jusqu'à Lille.

Le 15 juin, la pleine mer est à 8h33m du matin et le maximum de dépense est à 5h du soir; c'est-à-dire que l'effet semble avoir mis 8h27m à se produire à Lille.

Le 16, la pleine mer est à 9h21m et le maximum à 6h30m; ce qui donne un intervalle de temps de 9h9m.

Le 17, la pleine mer est à 10h9m et le maximum de la dépense à 5h30m; l'intervalle de temps serait de 7h21m.

Le 18, la pleine mer est à 10h57m et le maximun de la dépense à 6h30m; la différence de temps serait de 7h33m.

Le 19, la pleine mer est à 11h45m et le maximum de la dépense à 7h; la différence de temps est de 7h15m. D'après ce qui précède, l'effet produit par la marée mettrait à se faire sentir à Lille environ 8 heures. Cela posé, les irrégularités remarquées dans la courbe des dépenses s'expliqueraient par la forme qu'affecte la courbe des marées, puisque la marée s'abaissant moins après l'état de pleine mer qu'avant, il en résulte que les dépenses ne doivent pas devenir aussi faibles après qu'avant cette époque.

Conclusions.

1° La dépense maximum du puits artésien est de 63lit.,55 par minute, et la dépense minimum de 33lit.,00. La dépense moyenne, calculée pour toutes les expériences, est de 48lit.,56.

2° La hauteur maximum à laquelle s'élève l'eau de ce puits, quand on a interrompu l'écoulement, est de 2m385; la hauteur minimum est de 1m,956; la hauteur moyenne résultant de toutes les expériences est de 2m,255.

3° D'après ce qui précède, les plus grandes variations dans les dépenses du puits artésien et dans les hauteurs de la colonne d'eau correspondent aux syzygies; les plus faibles variations coïncident d'une manière constante avec les quadratures;

il semble donc qu'on peut conclure de là que les différences dans l'écoulement de l'eau sont dues aux marées.

4° En comparant l'heure de la pleine mer entre Dunkerque et Calais et l'heure à laquelle a lieu le maximum de la dépense du puits, on trouve qu'il y a à peu près un intervalle de 8 heures. Il paraît donc qu'on peut conjecturer de là que l'effet produit par la marée met 8 heures à se propager jusqu'à Lille; mais il faudrait répéter les expériences beaucoup plus long-temps pour pouvoir apprécier ce temps d'une manière un peu approchée, et tâcher de découvrir si la nappe d'eau se rend à la mer du côté de Calais ou d'Ostende, en voyant quel est celui de ces deux ports avec les hautes mers duquel les maxima et minima observés dans la dépense s'accordent le mieux.

HYGIÈNE.

Mémoire sur l'hygiène de l'homme de guerre, dans le nord de l'Afrique.

(2e article.)

Dans les hivers ordinaires, le froid est assez peu intense en Afrique, et il est facile de s'en garantir. Ce qui les rend désagréables et pénibles pour nos soldats, ce sont les pluies; elles commencent au mois de novembre, quelquefois plus tôt, rarement plus tard, et se répètent à des intervalles plus ou moins courts jusqu'à la fin d'avril de l'année suivante. L'eau tombe souvent par averses plusieurs jours et plusieurs nuits sans discontinuer. La terre en est bientôt couverte. Les rivières et les ruisseaux, qui un instant auparavant étaient à sec, deviennent tout-à-coup des torrents, dont le cours rapide menace de tout entraîner, hommes et chevaux. Malheur aux troupes surprises par ce mauvais temps dans une expédition tardive, elles auront de la peine à se tirer de ces chemins devenus affreux, et elles perdront une partie de leurs bagages: les désastres de la première expédition contre Constantine n'ont pas eu d'autres causes, et peu s'en est fallu que les mêmes causes ne fussent suivies des mêmes effets à la deuxième. On a beaucoup à souffrir de la pluie dans les camps, surtout dans ceux où l'on est sous la tente. Elles garantissent en effet fort mal, la toile n'étant pas assez épaisse pour empêcher l'eau de la traverser; puis, pourries par l'humidité, elles sont souvent déchirées et enlevées par les ouragans de cette époque.

Mais les pluies ne sont pas également abondantes toutes les années. Pour être exact, il faut dire que de bien beaux jours, rappelant les plus beaux de notre printemps, se montrent dans l'intervalle des jours pluvieux. La campagne, couverte alors d'une belle verdure, permet cette comparaison. Un soleil chaud succède aux nuages; un vent léger remplace l'ouragan; la boue sèche, les chemins deviennent meilleurs, les eaux débordées rentrent dans leur lit; nulle part on ne voit des jours plus agréables, des nuits plus magnifiques. Le brusque retour de la tempête a bientôt détruit ce charme pour nous replonger dans des misères qu'il faut avoir éprouvées pour bien les connaître. Les alternatives de pluie et de beau temps se succèdent ainsi tout l'hiver, et cette saison est plus ou moins belle, suivant que l'une emporte sur l'autre.

C'est en hiver que la végétation commence; c'est au printemps, dans les mois d'avril et de mai, qu'elle a toute sa vigueur. Plus tard, aux mois de juin et de juillet, elle a parcouru les périodes de floraison et de fructification: les racines peu profondes des plantes annuelles ne leur permettant pas de trouver dans la terre l'humidité qui serait nécessaire à la prolongation de leur existence, elles languissent et meurent. Cette absence de verdure pendant plusieurs mois de l'année, dans tous les lieux où n'existent point d'arbres, donne à la campagne un aspect de solitude des plus tristes. La terre ainsi dépouillée est travaillée par un soleil ardent qui forme à sa surface de larges et profondes crevasses. Elle réfléchit fortement la lumière solaire et rend la chaleur plus incommode. La grande végétation trouve dans la température élevée du climat et dans l'abondance des pluies les deux conditions les plus favorables, la chaleur et l'humidité; aussi les arbres acquièrent dans ce pays un développement, une hauteur inconnue dans nos contrées. L'oranger, l'olivier, le grenadier, le figuier, le tremble, le peuplier, le saule pleureur, et ceux propres au pays, tels que le jujubier, le caroubier, le figuier de Barbarie, et le palmier, ce prince du règne végétal, suivant l'expression poétique de Linné, témoignent énergiquement de la vigueur et de la fécondité du sol.

Les fortes chaleurs se montrent depuis le mois de juin jusqu'à la fin de septembre. Si l'hiver a été long, elles succèdent brusquement aux pluies, et sont alors plus dangereuses, l'économie n'ayant pas pu en quelque sorte se préparer à leurs effets. La température s'élève quelquefois jusqu'à 34° et 36° R. La moyenne est de 25° ou 27°, suivant les lieux. Sur le bord de la mer, la chaleur du jour est plus forte le matin, depuis le lever du soleil jusqu'à dix heures, où commence à souffler une brise fort agréable, qui dure jusqu'à trois ou quatre heures de l'après-midi. Dans l'intérieur des terres, cette brise marine ne se faisant pas sentir, c'est de dix heures du matin à trois heures du soir que la chaleur est le plus insupportable. Il est défendu aux soldats de paraître hors des tentes et des baraques. Ils s'y livrent au repos ou à des occupations peu pénibles. Vers les six heures, un vent frais s'élève et repose de la chaleur du jour. Les soirées et les nuits d'été sont délicieuses; la fraîcheur de l'air, la sérénité du ciel, où paraissent d'innombrables étoiles, souvent la douce clarté de la lune dont aucun nuage n'altère jamais la pureté, rien ne leur manque. On doit seulement prendre des précautions contre la rosée, assez abondante alors pour mouiller les tentes, les parois des baraques et les effets au bivouac.

Comme l'hiver, l'été a son météore et bien plus funeste: c'est le vent du midi, appelé *siroco*, *simoun*, et aussi *vent du désert*, parce qu'il nous vient dans la direction du *Sahara*. Il a perdu, en traversant la zone végétale qui nous sépare de ce lieu, le sable qui en ferait un des principaux dangers. Il n'est pas non plus instantanément mortel pour ceux qui le respirent sans précautions. Toutefois, les exemples d'asphyxie ne seraient pas très rares, d'après M. le docteur Bonafout. Je n'en ai pas vu moi-même. J'ai pu constater dans plusieurs cas des congestions cérébrales qu'un degré de plus aurait rendues probablement mortelles, mais pas d'asphyxie; car telle ne me paraît pas être l'action de ce vent: il provoque un afflux plus considérable de sang à la tête, de la céphalalgie, des étourdissements, et lorsque, comme dans des marches, la chaleur développée par le mouvement s'ajoute à celle de l'atmosphère, il survient des phénomènes plus graves qui sont encore ceux de la congestion cérébrale. Quoi qu'il en soit, quand le *siroco* souffle, le ciel a perdu de sa pureté et l'air de sa transparence, l'atmosphère paraît rougeâtre, les montagnes ne se distinguent plus au loin, le thermomètre marque 34° et même 36° à l'ombre, 50° et 52° au soleil; la température de l'air est suffocante; on sent des bouffées de chaleur au visage, comme si l'on était auprès d'une fournaise. Les soldats sont sans forces, insensibles aux reproches; ils se couchent le long des routes et refusent de marcher. On en a vu être en proie au délire, pousser entre eux des plaintes et des cris; d'autres, à système nerveux plus impressionnable, être conduits au suicide, s'emparer de leur fusil et se donner la mort. Ces malheureux derniers cas, observés par M. le docteur Payen, aux environs d'Oran, en juin 1836, se sont montrés de nouveau, m'a-t-on écrit, quand le 31e de ligne, débarqué tout récemment en Afrique, a été de Philippeville à Constantine au mois de juin 1840. Pendant la durée de ce vent, qui est de un, deux et rarement trois jours, les nuits n'ont pas de fraîcheur. L'habitation sous la tente est alors des plus pénibles. Les marches sont impossibles ou très dangereuses. Le *siroco* souffle ainsi plusieurs fois dans les mois de juin, juillet et août, moins fréquemment en septembre et très rarement plus tard.

En résumé, nous voyons un pays très accidenté, couvert de hautes montagnes souvent escarpées, entrecoupé par de nombreux cours d'eau, et présentant à la marche de nos soldats des obstacles matériels qu'ils ne surmonteront pas sans beaucoup de fatigues; des localités, les unes salubres, telles que les hauteurs, les plateaux élevés, les autres insalubres, ce sont les endroits bas et humides, où des marais et des marécages répandent en été des exhalaisons pestilentielles; des saisons peu régulières et qui semblent se résoudre en deux principales, celle de l'humidité et celle de la sécheresse, tant l'automne et le printemps se distinguent quelquefois si peu de l'hiver, des pluies tardives ou précoces les confondant avec cette dernière saison. L'été seul, par une chaleur extrême, un vent brûlant, la sécheresse, les maladies qu'il produit, se distingue de toutes les trois d'une manière bien tranchée.

De telles circonstances, si différentes de celles où se trouve le soldat en Europe, et les travaux particuliers auxquels il est assujetti, exigent des règles spéciales d'hygiène que je rangerai sous les quatre divisions suivantes, consacrées par l'usage en hygiène militaire, et résumant d'ailleurs assez bien les besoins du soldat dans ses différentes positions: 1° nourriture, 2° logement, 3° travaux, 4° habillement.

AGRICULTURE.

Utilité du Llama en agriculture.

2e article.

Il me semble avoir prouvé que l'intro-

duction du llama serait de la plus grande utilité pour notre agriculture; il est fâcheux que l'énorme distance qui nous sépare du Pérou rende l'acquisition d'un troupeau de ces animaux impossible à un seul particulier; aussi je crois devoir appeler sur cet animal toute la sollicitude des lecteurs de votre journal. Doter la France du llama est certes un but d'association des plus utiles; mais il faut pour y parvenir agir avec ensemble; il faut qu'un homme capable se mette à la tête de cette entreprise et s'attire par là la reconnaissance du monde entier. Si nous avons eu le malheur de perdre Tessier et Ternaux, nous possédons encore MM. de Dombasle et de Gasparin, dont les travaux ont une si heureuse influence sur notre agriculture. Ce serait une tâche digne d'eux.

Recevez, monsieur, l'assurance des sentiments respectueux, etc.

F. Sacc fils.
Manufacturier à Thann (Haut-Rhin).

Traduction de l'article llama, du Thierreich, de Kaup.

Le llama.

Il ressemble au chameau, ne porte toutefois point de bosse, a les oreilles pointues et en forme de cuillère, la queue courte, forte et velue; leurs sabots étant séparés, ces animaux en acquièrent, de même que les chèvres, une grande facilité à courir sans danger sur les roches les plus raides; ils n'ont point de petites fosses molaires entre les canines et les grandes molaires. Ce sont des animaux d'Amérique qui habitent les Cordillères, dans le voisinage des neiges éternelles, et les plaines élevées du Pérou et du Chili.

Ces beaux animaux, dont tous les mouvements sont si gracieux, ne sont pas plus grands que des cerfs. Dans certain cas, et surtout lorsqu'on les irrite, ils lancent sur leur ennemi leurs aliments, qu'ils ruminent avec la plus grande rapidité; ce qui est d'autant plus surprenant, que leur cou est très long.

Du llama ou llacma (auchenia llacma).

Il est de la grosseur du cerf; son poil est grossier et brun-rouge. Le guanaco est la race primitive, de laquelle sont descendus le llama et ses variétés, le paco et le moromoro; sa laine courte est d'un rouge doré, tandis que les longs poils qui pendent de son dos et de ses flancs sont plus rudes et plus bruns, mais ne sont jamais aussi forts, aussi longs, et d'une teinte aussi foncée que ceux du llma. Il vit surtout sur le sommet des Cordillères, où le ciel est toujours pur, et où se trouve de l'eau en abondance. On le trouve partout, depuis Magalhaens jusqu'au nord du Pérou, dont le climat est tout-à-fait alpestre, et où les hommes ont fort peu de relations entre eux. Il y en a des quantités innombrables depuis le nord du Chili jusqu'au sud du Pérou, et surtout sur le plateau de Tocora. Ils vivent en troupes de 7 à 100 individus; ils passent ordinairement la nuit sur le versant des hautes montagnes, d'où ils descendent, au lever du soleil, pour aller étancher leur soif dans les rivières et apaiser leur faim en broutant sur leurs bords verdoyants les plantes de la famille des graminées et des malvacées. Ils sont si peu farouches, que souvent ils se placent devant les chevaux des voyageurs et les forcent à s'arrêter; leur course est aussi rapide que celle du meilleur cheval. Lorsqu'ils sont poursuivis par des chiens, ils prennent, au dire de M. le professeur Meyer, dont nous tenons ces observations, un petit galop, et restent à environ dix pas d'eux, ce qui fait qu'en plaine ils sont souvent atteints; mais les llamas les laissent bien loin derrière eux dès qu'ils gagnent les montagnes. S'il y a dans la troupe de jeunes animaux, ils s'enfuient les premiers avec les femelles, et sont secourus à coups de pieds et de tête par les vieux mâles; il arrive cependant souvent qu'on les prend et les élève en domesticité. Leur chasse est de la plus grande utilité pour les indigènes et pour les voyageurs qui, dans ces parages, manquent de tout ce qu'ils n'ont pas eu soin d'apporter avec eux. Les indigènes poursuivent les llamas à cheval, et cherchent, à l'aide des chiens, à les entourer et les pousser dans des ravins, d'où ils ne peuvent fuir, et où on les assomme lorsqu'on ne les prend pas au lasso.

Les jeunes guanacos et les jeunes vigognes sont si beaux qu'on les élève pour l'amusement des dames. Ils s'apprivoisent d'une manière incroyable, et s'accoutument très vite aux différentes espèces de nourriture; mais lorsqu'ils sont parvenus à un certain développement, ils s'échappent si on ne les enferme pas. Ils mangent toute espèce d'herbes et de fruits, et aiment beaucoup le pain et le sucre. Ils sont tellement friands de noix, que dès qu'ils en ont goûté une fois, ils entrent dans la plus grande agitation lorsqu'ils en entendent briser la coquille.

Le guanaco s'attache tellement à son maître, que M. Meyer rapporte qu'ayant acheté un de ces animaux, il dut employer la force pour le séparer de sa maîtresse. Lorsque, peu de temps après, il la revit, il se jeta à ses pieds, la serra entre ses jambes de devant, et lui fit tant de caresses, que cette femme rendit les huit piastres qu'on lui en avait données, en suppliant qu'on voulût bien le lui rendre.

(*La suite au prochain numéro.*)

SCIENCES HISTORIQUES.

Situation du commerce en Toscane.

Dernièrement nous avons extrait d'un *Voyage dans l'Italie méridionale*, par M. Fulchiron, une notice sur la situation actuelle de l'industrie en Toscane. Aujourd'hui nous allons donner, d'après les documents recueillis dans le même ouvrage, une idée sommaire de la situation commerciale de ce grand-duché.

Tout le commerce maritime de la Toscane se fait par Livourne, port franc. Ce port, qui date de la fin du XVe siècle, a ruiné entièrement celui de Pise, si florissant au moyen-âge. Quoiqu'il soit étroit, quoique sa rade soit trop ouverte et peu sûre, il devait acquérir cette prédominance; les vaisseaux de construction moderne ne peuvent pas remonter jusqu'à Pise, située sur l'Arno, qui est un petit fleuve peu profond et dont l'embouchure est obstruée par des atterrissements. Mais, depuis une vingtaine d'années, le port de Livourne décline lui-même sensiblement. Autrefois son entrepôt et son transit approvisionnaient sept à huit millions de consommateurs; maintenant, à de légères exceptions près, il se borne à fournir aux besoins de quatorze cent mille habitants de la Toscane. Ce sont Gênes, Trieste et Marseille qui se partagent son ancienne clientèle.

Néanmoins Livourne conserve encore une certaine importance. Elle produit à elle seule près du sixième du revenu général du grand-duché, qui est de vingt millions. La douane rapporte 1,400,000 fr. Les droits de douane ne sont cependant en moyenne que de quinze pour cent, et l'administration n'est rigoureuse ni dans l'examen ni dans l'évaluation des marchandises. La sévérité ne s'exerce réellement que pour le tabac dont l'entrée est proscrite. Le gouvernement se réserve le monopole de cette branche de commerce.

Depuis quelques années, Livourne possède une caisse d'escompte, formée sous la seule garantie d'un capital de 1,680,000 fr., composé de 2,000 actions de 1,000 livres toscanes chacune (840 fr.). Cette caisse a commencé ses opérations au mois de juin 1837, escomptant le papier de commerce jusqu'à quatre mois de date, sur le pied de cinq pour cent par année. On avait l'espoir qu'elle rapporterait d'importants bénéfices; mais les capitalistes, en se coalisant contre cette caisse d'escompte, ont restreint de beaucoup ses opérations. Cependant cette institution a été avantageuse pour les commerçants, puisqu'elle a fait baisser le taux de l'intérêt au terme moyen de quatre et demi pour cent, comme à Florence.

Les relations de la Toscane avec l'Amérique sont nulles. C'est l'Angleterre, la France et la Hollande qui l'approvisionnent de gomme, de matières propres à la teinture, de denrées coloniales; ainsi la Toscane ne reçoit ces articles que de seconde main. Aujourd'hui l'Angleterre lui envoie beaucoup moins de ses produits manufacturiers, parce que son commerce direct avec l'Orient, qui prend une si grande extension, la dispense de suivre cette voie. Il en résulte que le dépôt de Livourne a perdu les commissions qui lui venaient précédemment de l'Egypte, de la Syrie et de l'Afrique. Par suite aussi de cette mutation, la Suisse et l'Allemagne fournissent tous les jours davantage à la consommation toscane, principalement des aciers, de la quincaillerie et des tissus de toute espèce.

La Toscane, surtout dans les années médiocres, ne produit pas assez de blé pour sa consommation; elle fait venir des grains de la Calabre, de la Sicile, de la côte nord de l'Afrique, et principalement d'Odessa.

Quant aux relations commerciales de la France avec la Toscane, voici un résumé de leur situation pendant les années 1837 et 1838.

« En 1837, dit M. Fulchiron, les importations de toutes provenances ont été d'une valeur de 75,875,000 fr. argent de France, et les exportations de 52,860,000 fr. En 1838, les importations de 86 190,000 fr. et les exportations de 52,710 000 fr. Mouvement général: en 1837, 128,735,000 fr.; en 1838, 142,900,000 fr. Il sera bientôt expliqué d'où provient pour cette année un accroissement si considérable sur les importations.

» Les exportations de la Toscane en France et celles de la France dans ce pays se balançaient à peu près en 1837, en apparence du moins, puisque, d'après les recherches auxquelles je me suis livré, elles étaient d'un côté de 13,966,076 fr, et de l'autre de 12,829,562 fr. Si on s'en rapportait uniquement aux états de situation imprimée par le ministère du com-

merce, il semblerait que la Toscane avait, dans ses échanges avec nous, un boni de 1,136,514 francs; mais il faut faire observer que ses exportations en France se composent, en grande partie, de matières premières provenant de son sol et dont le prix est variable, tandis que les autres sont principalement formées d'objets manufacturiers que les douanes françaises estiment toujours au même prix depuis vingt ans. Ainsi nos soieries unies et façonnées y sont constamment évaluées à 120 et 130 francs le kilogramme, et cependant aujourd'hui elles valent 25 à 30 pour cent de plus. Je crois donc que la balance commerciale est en notre faveur. Cet écoulement de nos produits industriels en Toscane prouve l'état encore peu avancé de ses manufactures et le progrès des nôtres; néanmoins cette langueur peut se changer en activité; car, depuis quelques années, le commerce et les manufacturiers toscans se réveillent et cherchent à nous imiter. C'est à nous, pour conserver notre avantage, à marcher toujours en avant.

» En 1838, les importations de toutes provenances ayant été de 86,190,000 fr., les exportations de 56,710,000 fr., et le mouvement général sur 1837 un excédant de 14,000 fr., ces chiffres indiquent, pour cette année, leur plus grande activité commerciale. Toutefois, il ne faut pas se hâter d'en conclure un accroissement de bénéfice pour la Toscane, car sur les 86,190,000 fr. d'importations, 26,450,000 fr. doivent être attribués aux seules céréales. Par suite des mauvaises récoltes de 1837 et 1838, le pays a été forcé d'avoir recours à de plus grands approvisionnements de grains étrangers, et il a payé de ses propres deniers cette augmentation dans le commerce d'importation; les blés en ont donc été la principale branche, et plus de 500 navires d'un fort tonnage sont arrivés de la mer Noire à Livourne. »

Il se fait en Toscane des importations considérables de produits divers; elles surpassent de beaucoup les exportations. La balance commerciale est donc réellement défavorable à la Toscane, et certainement l'intérêt de l'argent y augmenterait si les riches étrangers, qui viennent visiter cette contrée, ne rétablissaient l'équation par leurs dépenses. Aussi le commerce de banque est-il assez actif, et l'intérêt de l'argent très peu variable.

Les exportations de la Toscane en France consistent presque toutes en matières premières, dont les plus importantes sont les peaux, surtout celles d'agneaux pour la mégisserie, les laines communes, les os de bétail pour la fabrication du noir animal, les bois en planches et en merrains, le chanvre, les marbres de Sienne et autres, l'albâtre, la fonte, le fer chromaté, l'huile d'olive, le suif, la potasse, les monnaies d'or et d'argent, et les lingots.

Les cargaisons de contrebande se composent de denrées coloniales, de produits manufacturés, de poudre, de tabac, et surtout de potasse. Mais, depuis 1835, on a remarqué que le commerce de contrebande a beaucoup diminué. En 1834, on comptait 156 bâtiments contrebandiers; en 1836, grâce aux mesures prises, sur les côtes de la Corse, par les douanes françaises, ce nombre ne s'élevait pas au-delà de 25 à 30. On comprend tout ce qu'a d'avantageux pour les négociants honnêtes la diminution de ce commerce frauduleux.

Dans un prochain article, dont les éléments nous seront également fournis par l'ouvrage de M. Fulchiron, nous exposerons quelques notions utiles sur l'agriculture toscane.

ÉCONOMIE POLITIQUE.

De la classe ouvrière en Angleterre.

Le journal la PHALANGE a publié sur la détresse de la classe ouvrière en Angleterre des détails qu'il nous semble important de porter à la connaissance de nos lecteurs.

L'Angleterre, dit l'auteur de cet article, est en proie dans ce moment à une crise dont nul ne peut prévoir le résultat. Les souffrances de la classe ouvrière sont à leur comble, et appellent un sérieux examen et un prompt remède. Les journaux et le Parlement du Royaume-Uni retentissent chaque jour de plaintes qui ne sont que l'écho affaibli de ces souffrances qui étreignent le peuple, le torturent et le conduisent à une fin prématurée. Consultez les organes de tous les partis : tories, whigs, radicaux, chartistes, tous sont d'accord sur ce point, que jamais le commerce et l'industrie n'ont subi une pareille dépression; que l'esprit d'entreprise est complétement paralysé, et que des éléments de mort et de désolation envahissent de toutes parts le corps social et présagent les plus déplorables événements.

Pour faire ressortir la position critique des ouvriers anglais, passons successivement en revue les différentes branches d'industrie, et voyons ce qu'elles laissent aux infortunés dont le sort est intimement lié à ces industries.

Les renseignements que nous avons recueillis à cet égard émanent des sources les plus sûres, et sont extraits, pour la plupart, d'enquêtes récentes et de documents qui ont subi l'épreuve de la publicité.

Les salaires des ouvriers fondeurs sont énormément réduits. On leur paie aujourd'hui 5 shillings pour les objets qui leur en rapportaient 15 auparavant. Ils gagnaient naguère 50 et 60 shillings par semaine, tandis que maintenant ils sont heureux quand ils reçoivent dans le même espace de temps, 25, 20, et même 10 shillings. Il paraît que les fonderies de Suisse et d'Allemagne font une concurrence désastreuse aux fonderies anglaises, bien que celles-ci l'emportent sur leurs rivales par la bonté et la perfection du travail.

Dans l'état de lampiste, les salaires ont éprouvé une baisse de deux tiers. Au lieu de 78 ouvriers qu'employaient naguère certaines maisons, elles n'en occupent plus aujourd'hui que 36, et encore ne travaillent-ils que quatre jours et demi par semaine. Les fabriques d'armes et de quincaillerie ont subi une dépression équivalente. La moyenne des salaires des ouvriers employés à ces professions était de 25 shillings par semaine; cette moyenne n'est plus aujourd'hui que de 5 shillings 11 deniers: si l'on en déduit le loyer, dont la moyenne hebdomadaire est de 2 shillings 1 denier, on peut juger de ce qui reste pour la nourriture et l'entretien d'un ouvrier, le plus souvent chargé d'une nombreuse famille. Dans les manufactures où l'on travaille l'argent, non seulement les salaires ont été considérablement réduits, mais encore les ouvriers ne sont plus employés que trois ou quatre jours par semaine.

Les bénéfices des scieurs et des tourneurs en bois ont tellement baissé, qu'ils ne reçoivent plus que 3 shillings 6 deniers pour la *grosse* d'ouvrage qui leur rapportait naguère 10 shillings. Jamais non plus le salaire des ouvriers tailleurs n'a été aussi bas qu'aujourd'hui; et les gains de leurs maîtres ont de même décru dans une proportion au moins équivalente pendant les cinq dernières années.

L'extraction de la houille et la fabrication du fer ont subi dans plusieurs localités une réduction de moitié, et quelquefois même des deux tiers.

Dans la ville de Bolton, 6,157 personnes sont inscrites sur la liste des pauvres, et reçoivent à ce titre, en moyenne, chacune 1 shilling environ par semaine; dans ce nombre ne sont pas compris les individus qui sont secourus sur d'autres fonds que la taxe officielle. Cette taxe elle-même s'est accrue l'année dernière de 300 pour cent. A Ratcliffe-Bridge, les dévideurs de fil ne gagnent plus que 7 shillings 6 deniers par semaine; et la classe ouvrière y est dans la plus grande misère. A Birmingham, les ouvriers, sans travail et à demi-morts de faim, parcourent la ville par troupes, en faisant des collectes dans des plats d'étain. Le produit des dons est immédiatement partagé entre les malheureux qui font partie de ces lugubres processions, dont l'aspect hagard et l'air exténué excitent une compassion universelle.

On a fait à Crompton une enquête sur l'état des ouvriers, dont la majeure partie se trouve dans un dénûment absolu. Cette enquête a donné les résultats suivants :

Population.	7,622
Ouvriers.	3,264
Id. employés pendant toute la semaine.	1,680
Id. employ. seulement pendant une partie de la semaine.	798
Id. sans occupation. . .	786

La moyenne du salaire hebdomadaire de l'ouvrier occupé sans interruption est de 5 s. 0 1/2 d., et celle de l'ouvrier occupé partiellement ne dépasse pas 3 s. 6 d. — A Stockport, il y a 3,763 familles qui doivent subvenir à tous leurs besoins avec un salaire moyen de 1 s. 11 1/2 d. par famille. Telle est la détresse des ouvriers à Leicester, qu'ils vont mendiant par troupes de 2 à 300. A Westhorpe, à Arnold et dans les villages environnants, on tremble à chaque instant de voir la classe ouvrière, poussée par la faim, se porter à des actes de violence. On peut se faire une idée de la misère qui règne dans la ville de Leeds par ce seul fait que, pendant les neuf premiers jours de 1841, le nombre de personnes secourues a été de 3,647, qui ont reçu ensemble 650 liv. st., tandis que pendant les neuf premiers jours de cette année, 5,129 personnes secourues ont absorbé une somme de 914 liv. 4 s. 6 d. La classe laborieuse à Henslett est en proie à la misère la plus extrême; 512 familles, formant un total de 2,237 individus, n'ont pour tout moyen d'existence qu'un modique secours de 1 sch. 1 d. par semaine et par individu. A Stroud, les salaires ont été réduits de 40 pour cent. A Glasgow, les ouvriers sans travail tiennent des *meetings* de 500, 1,000 et 1,500 personnes, où ils discutent les moyens de se procurer de l'ouvrage. Dans ces réunions, composées pour la plupart de fondeurs en métaux, d'imprimeurs sur coton et de tailleurs, de pauvres pères de famille dépeignent, avec des paroles qui brisent l'âme, leur détresse

et celle de leurs femmes et de leurs enfants que déciment la maladie et la faim. Toutes les classes de la population urbaine partagent plus ou moins les souffrances de la classe ouvrière, et il est de notoriété publique qu'un grand nombre de personnes, qui conservent encore les apparences de l'aisance, ont été obligées de mettre en gage une partie de leurs meubles et même de leurs habillements.

Tandis que la classe ouvrière s'affaisse ainsi sous l'étreinte de l'adversité, la classe moyenne voit aussi s'approcher de ses lèvres la coupe amère et s'amonceler à son horizon les nuages de misère et de ruine qui doivent l'envelopper dans un désastre commun. Obligée de lutter contre une concurrence qui grandit chaque jour, entravée par l'encombrement du marché intérieur et la dépossession successive des marchés étrangers, son industrieuse activité, son génie, son esprit d'ordre et d'économie ne suffiraient plus pour conjurer l'orage, si l'on n'avait bientôt recours à quelque remède héroïque qui rende à la production sa marche habituelle en favorisant la consommation intérieure et en ravivant le commerce d'exportation.

Poussés par la misère ou l'incertitude du lendemain, plus de 70,000 ouvriers et fabricants ont émigré l'an dernier et porté à l'étranger le tribut de leur industrie et de leur talent ; c'est ainsi que la Saxe, la Prusse, l'Allemagne et l'Amérique tendent à déposséder l'Angleterre des avantages et de la prépondérance manufacturière dont elle jouissait naguère sans que presque personne songeât à les lui disputer. On a calculé que, pendant les dix dernières années, 400,000 industriels, ouvriers et artisans, ont abandonné leur pays natal ; ces émigrations toujours croissantes, qui rappellent celles des anciens peuples du Nord, en disent plus sur le sujet qui nous occupe que les commentaires les plus étendus.

Dans une des dernières séances du Parlement, les représentants de Paisley ont tracé un tableau déchirant de la misère qui désolait cette ville, naguère l'une des plus prospères et des plus opulentes de l'Ecosse. Qu'a-t on répondu à leurs plaintes et à leurs réclamations ? Que, si le gouvernement intervenait en faveur de Paisley, il ne tarderait pas à avoir sur les bras toutes les autres villes manufacturières. Le mal a paru tellement intense qu'on a reculé devant le remède, et qu'on a préféré abandonner le malade à ses propres forces plutôt que d'essayer même de le soulager.

Quelques semaines auparavant, le docteur Bowring dénonçait à la même assemblée les souffrances de la classe ouvrière à Bolton. On avait trouvé des ouvriers *morts de faim;* c'étaient les termes employés par le jury chargé de constater la cause des décès : *died from want of food.* L'honorable membre a cité à cette occasion des extraits d'une lettre du secrétaire de la société de bienfaisance instituée à Bolton pour rechercher les causes de la misère et y porter remède ; qu'on nous permette de la citer à notre tour :

« En ma qualité de membre du comité de la société de bienfaisance, je fus chargé de vérifier le cas relatif à William Pearce, décédé dans Howellcroft. Lorsque je pénétrai dans la cave qui lui servait d'habitation, je le trouvai mort, gisant sur son métier. Il n'avait autour de lui que quelques haillons épars, une ou deux vieilles chaises, une vieille table et un mauvais bois de lit, le tout sans valeur aucune. Je m'enquis des causes de sa mort, et tous les renseignements que je recueillis à cet égard me confirmèrent dans l'opinion qu'il était mort par suite du manque de nourriture, bien qu'il eût été malade quelques jours auparavant. Les salaires réunis de la famille ne s'élevaient qu'à 4 sh. par semaine. Je soumis le cas le même soir au comité, qui partagea unanimement l'avis que cet infortuné était *mort de faim.* »

Appelé en témoignage, un voisin de l'ouvrier décédé fit la déclaration suivante :

« Je fis la connaissance de W. Pearce il y a quelques mois. Il était venu chez moi pour me demander si je ne pouvais lui donner une vieille paire de souliers ; je lui dis que je disposais de mes vieux vêtements en faveur des parents de mon apprenti, qui étaient dans le plus grand dénûment. « S'ils sont aussi malheureux que » moi, me répondit-il, Dieu les aide, car » nous n'avons pas eu à manger depuis » hier matin. » Je le questionnai, et je reconnus qu'il était en effet presque mourant de faim. Il m'invita à venir dans la cave où il logeait, et là je fus témoin d'une détresse difficile à imaginer. Il n'y avait qu'un bois de lit tout nu, sans garnitures, pour lui, sa femme et ses deux filles. Tous étaient obligés de dormir avec leurs vêtements. Avant que je leur donnasse deux vieilles chaises, ils n'avaient d'autres siéges que quelques briques éparses sur le sol. Je constatai les faits qui précèdent six mois avant la mort de Pearce. Il expira le dimanche, et sa femme vint dire à la mienne que son mari ne bougeait plus ; elle pensait qu'il était mort. J'allai voir, et je le trouvai mort en effet. Je courus chercher l'officier de police, et je descendis avec lui dans la cave. Le malheureux était étendu sur son métier : je couvris son cadavre d'un drap ; mais, lorsque je retournai, je trouvai le drap si couvert de vermine, que je fus obligé de le brûler. Toute la famille ne gagnait guère que 4 sh. par semaine, et sur cette faible somme elle devait donner 1 sch. 9 d. pour son loyer. J'ai vu, quelque temps avant sa mort, Pearce recueillir, sur un tas d'ordures, des pommes de terre pourries que j'y avais jetées : une heure après, j'allai dans sa cave, et je trouvai la famille occupée à manger ces pommes de terre qu'elle avait fait bouillir. »

Ecoutons encore le docteur Bowring : « J'ai, dit-il, avancé dans une occasion récente que douze cents maisons étaient inoccupées à Bolton : il est vrai qu'à Bolton comme ailleurs, la rage de bâtir a fait outrepasser les besoins. Mais, depuis cette époque, le nombre des maisons vides s'est élevé à quatorze cents, et cependant, dans l'intervalle, il n'y a pas eu de nouvelles constructions. Or, la population n'ayant pas cessé de croître pendant cet intervalle, à quoi attribuer ce fait de l'augmentation du nombre des maisons inoccupées, si ce n'est à la misère de plus en plus grande de la classe ouvrière ?

» On n'a pu, malgré tous les efforts, obtenir que les deux tiers de la taxe des pauvres, tant il y a de détresse dans la ville et dans les environs. Ainsi, l'augmentation de la misère est accompagnée d'une diminution correspondante dans les moyens de la soulager. Il résulte de renseignements que j'ai obtenus, que les ouvriers, dans les usines où l'on fabrique le fer et les machines, ne font plus que moitié tâche : il en est de même des mécaniciens. Les maçons, les briquetiers et les menuisiers ne travaillent plus guère qu'un tiers de la journée, et les tailleurs, les cordonniers et les tisserands sont dans une position plus désespérée encore. »

Quelques jours avant que M. Bowring appelât l'attention du Parlement sur la détresse des ouvriers de Bolton, un *meeting* avait été tenu dans cette ville, pour engager le gouvernement à instituer une enquête pour rechercher les causes de cette détresse et aviser aux moyens d'y mettre un terme. Un des membres de l'assemblée, le révérend M. Baker, s'exprima en ces termes : « J'appelle toutes les classes de la société représentées dans cette enceinte en témoignage de l'universalité de la détresse qui règne dans le district. Tous ont subi son étreinte, depuis le capitaliste jusqu'au plus humble ouvrier ; — depuis le métier à main jusqu'au métier mécanique ; — le laboureur comme le fondeur ; — le fileur comme le fabricant qui l'emploie. La ruine et la misère ont pénétré, avec leur triste cortége, dans presque toutes les familles ; la fortune est devenue médiocrité, et la médiocrité est devenue indigence. On a vu depuis peu les ménages les plus aisés tomber, de chute en chute, dans la catégorie des ménages pauvres. L'artisan, si gai naguère et si peu soucieux, est devenu morne et soupçonneux ; il fuit les marchés et presque les rues, pour cacher sa misère et son désespoir dans quelque coin écarté, triste réduit dont l'œil du public ne peut pénétrer les horreurs. La maison de Dieu, ce refuge des affligés, a été désertée par un grand nombre d'infortunés, soit qu'ils fussent hors d'état de s'y présenter décemment, soit que, dans leur détresse, ils eussent été jusqu'à douter de la justice de notre Père céleste. Nos ouvriers ont dû vendre ou ont usé les habits qu'ils portaient naguère avec orgueil ; et, par suite de la nécessité où ils se trouvent de consacrer tout ce qu'ils peuvent encore gagner à se procurer la grossière subsistance nécessaire au soutien de la vie, ils en sont réduits à ne porter que des haillons. Les fabricants souffrent aussi de leur côté ; les journaux sont remplis de leurs lamentations, et enregistrent chaque jour quelque nouvelle faillite. »

Un autre membre du clergé rapporta dans la même réunion plusieurs cas de détresse extrême, que l'assemblée écouta dans un morne silence. — Sollicité par des plaintes aussi unanimes, le gouvernement envoya un commissaire sur les lieux ; ce commissaire resta vingt-quatre heures à Bolton, but, mangea, dormit, fit quelques visites, puis s'en revint à Londres, et tout fut dit.

Veut-on une preuve plus convaincante encore des souffrances qui pèsent sur la population manufacturière en Angleterre ? Nous la puiserons dans le dernier rapport du registraire-général des naissances, des mariages et des décès. Il résulte en effet de ce rapport que le nombre des décès, dans la métropole, s'est élevé :

En 1837—38 à 53,597
1838—39 » 46,758
1839—40 » 45,132

Diminution de 16 pour cent dans le chiffre de la mortalité.

Dans le pays tout entier, il y a eu :

En 1837—38.	. . .	335,956 décès.
1838—39.	. . .	331,007
1839—40.	. . .	350,101

Ce qui fait un accroissement de 4 pour cent.

Prenons maintenant les relevés pour le Lancashire au sud de Morecamb ; nous voyons qu'il y a eu :

En 1837—38. . . . 22,932 décès.
1838—39. . . . 26,606
1839—40. . . . 31,983

Ainsi, tandis que la mortalité a diminué dans la capitale, qu'elle est demeurée à peu près stationnaire dans le pays entier, *elle a augmenté de* 40 *pour cent* dans les districts manufacturiers du Lancashire, sans compter Liverpool et Manchester, pour lesquels on a dressé des relevés particuliers.

Il existe une disproportion non moins effrayante dans la mortalité des jeunes enfants. D'après les relevés officiels pour 1839-40, sur 1,000 décès enregistrés, on a compté 151 enfants âgés de moins d'un an, dans le pays entier; — 161 dans la métropole — et 191 dans le district manufacturier du Lancashire. De même, pour 1,000 naissances, on compte 218 décès d'enfants au-dessous d'un an, dans le pays entier; — 194 dans la métropole, — et 248 dans le Lancashire. L'excédant de mortalité constaté dans les districts manufacturiers doit sans doute être attribué en partie à des épidémies locales; mais ces épidémies trouvent leur origine et leur aliment dans l'excessive misère des classes laborieuses: c'est donc, en définitive, cette misère qui décime les populations.

Dans les journaux anglais du mois dernier, où nous avons puisé la plupart des données qui précèdent, nous trouvons parmi les nouvelles du jour le petit article que voici: « On dit que, par suite du décès du duc de Cleveland, son fils aîné, » le duc actuel, a acquis un revenu de » 80,000 liv. sterl. annuellement. Lord W. » Poulett a eu un legs de 560,000 liv.; » lord Henry, un legs de 440,000 liv.; un » des petits-fils du défunt a eu 200 000 » liv. La duchesse douairière a hérité de » vastes propriétés dans le Yorkshire, du » palais dans Grosvenor-Square, et d'immenses valeurs en meubles, bijoux et » vaisselle: une grande partie des propriétés non substituées du comté de Durham » ont été laissées à l'une de ses filles. On » estime que Sa Grâce avait, indépendamment de ses propriétés foncières, » 1,250,000 liv. sterl. dans le 3 pour cent » consolidé, et plus d'un million sterl. en » vaisselle, bijoux, etc. »

On agitait il y a quelques jours, au Parlement anglais, la question de la révision de la loi des céréales. Il s'agissait de savoir si l'ouvrier affamé continuerait à payer son pain deux fois plus cher qu'on le paie sur le continent, ou si le grand propriétaire consentirait à réduire quelque peu les énormes fermages qui servent à alimenter sa fastueuse oisiveté. La solution ne pouvait être douteuse: le pauvre succombera sous le poids de ses souffrances, mais le riche conservera l'intégrité de ses revenus. Il y a, comme on voit, composition.

Dieu préserve la vieille Angleterre. E. D.

L'un des rédacteurs en chef,
Le vicomte A. de LAVALETTE

NOUVELLES.

— De nombreux ouvriers couvreurs, fumistes et vitriers de la capitale sont en quelque sorte mis en réquisition pour réparer partout les dégâts causés par l'ouragan qui a sévi sur Paris dans la nuit du 9 au 10. Si malheureusement il venait à pleuvoir, la grande galerie du Louvre pourrait éprouver de grands dommages, car elle est découverte dans plus de 300 endroits.

— Le pavage en bois semble vouloir prendre quelque extension. Indépendamment des rues Taitbout et de Rivoli désignées comme devant le recevoir, on doit aussi l'appliquer très prochainement sur le tablier du pont d'Austerlitz, d'après le système de la rue Neuve-des-Petits-Champs. Il paraît que la ville de Paris est décidée à donner une grande extension à ce genre de pavage, car aussitôt que l'application qu'on en fait dans ce moment à l'entrée de la rue Richelieu, du côté des boulevarts, sera terminée, on s'emparera de la rue Laffitte pour la paver aussi dans toute sa longueur.

— Vendredi dernier, un serpent à sonnettes, qui est habituellement dans un état de torpeur et d'immobilité, manifesta quelques signes de malaise, ce qui fit penser que l'époque de prendre sa nourriture était arrivée. Il y avait plus de six mois qu'il n'avait rien mangé, et le directeur s'étant procuré une souris vivante, la mit dans la loge du serpent. A peine le reptile l'eut-il aperçue qu'il leva aussitôt la tête, et se jetant sur elle, il lui enfonça les dents dans le cou. La pauvre souris mourut instantanément. Alors le serpent procéda au travail de la déglutition. Il commença par séparer les membres de la souris et se mit à les avaler avec lenteur. Cette opération dura plus d'une demi-heure. Un grand nombre de curieux et d'amateurs assistaient à ce repas intéressant. Le serpent est tout jeune et est à peu près de l'épaisseur du doigt, de sorte que le travail de la déglutition de cet animal rare était une chose très curieuse.

— Dimanche dernier, entre huit et neuf heures du soir, les murs du vieux château de Decize, miné par le temps, se sont écroulés avec un horrible fracas, et, dans leur chute, ont entraîné une partie de l'un des bas-côtés de l'église; ils ont également enfoncé la voûte, et renversé la grande fenêtre d'une jolie chapelle de style gothique, placée près du chœur.

Quelques heures plus tôt on aurait pu avoir à déplorer la mort de plus de deux cents personnes, et notamment de tous les enfants attachés aux écoles de garçons, la place qui leur est indiquée se trouvant précisément dans la partie des bas-côtés dont les murs ont été renversés.

— Le *Propagateur de l'Aube* annonce l'invention d'une nouvelle machine fort importante. Après plus de dix années de recherches et de travaux continuels, dit ce journal, MM. Stinzel et Mirlüa, de Gray (Haute-Saône), ont découvert une nouvelle machine à vapeur qui n'est point, comme celles existantes, à pression et à dépression, mais à *rotation*. Elle peut fonctionner dans un local très resserré, et elle est faite de telle sorte qu'il n'y a pas de fuite de vapeur à craindre par la dilatation; de plus le premier individu venu peut surveiller la marche de cette nouvelle invention, dont le prix est moindre de près de moitié de celui des anciennes. Enfin, jusqu'à présent, la force donnée aux machines à vapeur n'a pas dépassé celle de 500 chevaux: on peut donner à la machine rotative une force de 1,000 chevaux.

— La ville de Philippeville prend chaque jour un surprenant accroissement. Dans huit mois, on y a bâti plus de 400 maisons; sa population, dans moins de deux années, s'est élevée de 4,800 habitants à 6,000. Il y a trois ans que le chiffre de ses importations n'arrivait pas à 800,000 fr.; l'année suivante, elles atteignirent celui de 2 millions, et en 1841 elles sont montées à 15 millions. La douane y a perçu cette année-ci pour près de 1 million de droits. Si cette progression se maintient, Philippeville ne tardera pas à devenir un des ports les plus florissants de l'Algérie.

— L'empereur de Russie a fait commander à Munich, dans le bel institut de peinture sur verre, un grand vitrail de 30 pieds de haut, et destiné à l'église de St.-Isaac. Cette magnifique peinture représente la résurrection du Christ entouré d'une auréole. Ce travail est, sans contredit, le plus remarquable qui a été produit dans les temps modernes par l'art de l'hyalographie. Les couleurs en sont vives et brillantes, les dessins extrêmement corrects.

— La *Gazette d'Augsbourg* publie les extraits suivants d'une lettre de Rome, 22 février: « Des voyageurs qui arrivent de l'Egypte, annoncent que Mehemet-Ali ne se lasse pas d'admirer les travaux en mosaïque dont le pape lui a fait cadeau. Il examine surtout avec une attention soutenue la table en mosaïque représentant les ruines pittoresques de Rome, au milieu desquelles on voit l'apôtre saint Pierre. Mehemet-Ali aurait prié le pape de vouloir bien lui envoyer quelques ouvriers habiles pour diriger une fabrique de mosaïque qu'il se propose d'établir au Caire ou à Alexandrie. M. Bettini, qui a acquis une grande réputation en ce genre, s'est mis à la disposition du vice-roi, et avant-hier il est parti pour Alexandrie avec plusieurs personnes qui l'accompagnent. Mehemet-Ali veut contribuer, de son côté, à orner l'intérieur et l'extérieur de l'église de Saint-Paul. Il a promis d'envoyer à Rome un obélisque en granit. »

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du M.	9 H. du M.		Midi.		3 H. du S.		Thermomè.		État du ciel et vent à midi.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
12	760,14	11,7	760,14	14,4	760,25	14,4	15,7	6,2	Nuag. O. N. O.
13	758,90	8,9	758,95	12,5	759 62	12,0	13,0	6,0	Couv. S. O.
14	764,95	8,0	765,36	10,1	765,51	10,7	11,0	4 9	Id. N. O.
15	768,89	6,5	768,17	11,7	767,29	13,3	13,9	1,7	Beau E.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 20 Mars 1842. N° 714.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

GÉOLOGIE.

Aperçu des observations géologiques faites dans le nord de l'Europe, principalement sur les traces anciennes de la mer pendant les années 1827-1838, par M. Eugène Robert.

(4e article.)

La rivière de Kotokeïno, ainsi que la nomment les Lapons, n'est qu'une des branches de l'Alten: elle coule entre des berges élevées, composées d'un sable plus fin que celui dont je viens de parler, et offrant de nombreuses veines de fer oxidulé granulaire très magnétique que les eaux déposent encore. Je ne tardai pas à trouver en place dans la même contrée une harmophanite rougeâtre, renfermant le même fer, et d'où proviennent sans doute en grande partie les éléments du sol d'atterrissement que je viens de signaler.

A ces atterrissements, dus en grande partie à des déplacements de rivière, succèdent, à la ligne de partage des eaux qui se rendent, d'une part dans la mer du Nord, et d'une autre dans la Baltique, des collines de plus en plus rapprochées, composées de blocs qui atteignent quelquefois des dimensions considérables, et dont les angles sont généralement à peine émoussés. Ils m'ont paru presque tous appartenir à la même roche (gneiss rougeâtre granitoïde), et j'ai été porté à croire que ces blocs, après avoir été séparés les uns des autres par une cause analogue à celle qui disloque encore les rochers sur le bord de la mer, c'est-à-dire par l'effet de la dilatation de la neige glacée, ont été façonnés presque sur place.

Au reste, je ne sais si je me trompe, mais toute la contrée que j'ai traversée sur un espace de plus de 200 lieues me paraît avoir été primitivement un fond de mer, lorsque les hautes montagnes de la Scandinavie ne formaient qu'une grande île ou un vaste archipel dont on retrouve encore les traces dans les collines dont je viens de parler, ou dans les fiords qui pénètrent si avant dans les terres.

Le Muonio, jusqu'à sa jonction avec le Tornea-Elv, charrie, comme l'Alten, un sable magnétique très attirable au barreau aimanté. La terre végétale environnante agit aussi sur l'aiguille aimantée, ce qui doit faire apporter une grande attention dans les observations que l'on fait en Laponie sur le magnétisme terrestre.

Le fer que l'on forge à Kaengis sur la rive droite de Tornea-Elv provient de Junossvando, situé dans le district des fameuses mines de Gellivaraa; il est oxidulé en roche; le minerai contient 75 pour cent de fer.

Les principales cataractes de Muonio et du Torneă-Elv sont formées par l'obstacle qu'opposent au cours du fleuve différentes roches qui sont: un gneiss passant à la syénite stratiforme, pour celle d'Eyanpayka, au-dessous du Muonioniska; une amphibolite pour celle de Matkôkoski, et une diorite compacte basaltoïde pour la principale chute à Julhoer-Foss. Cette dernière roche, par ses couches stratifiées perpendiculairement, fournit un bel exemple de cette disposition en escalier qui lui a valu de la part des Suédois le nom de Treppa (Trapp). La grande ténacité de ces roches, notamment de l'amphibolite et du diorite compacte, explique pourquoi ces rochers sont à peine entamés par le fleuve, depuis des siècles qu'ils supportent ses violents efforts, tandis que partout ailleurs, traversant des terrains d'atterrissement fluviatiles ou marins, le Muonio ou Torneă-Elv tend à se canaliser.

A OEfre-Torneă, sur la rive droite du fleuve, le rocher isolé sur lequel Maupertuis, m'a-t-on assuré, avait fait ses observations, est composé de gneiss rougeâtre passant à la syénite stratiforme avec sphène.

Les provinces de West-Bothnie, en Finlande, de Nord-Bothnie et West-Bothnie, en Suède, indiquent assez par l'étymologie de leur nom (botten, fond) qu'elles ont jadis servi de bassin à la mer; elles se couvrent aujourd'hui de riches moissons, et la mer continue à se porter vers le sud et à abandonner ces mêmes côtes.

CHAPITRE IV. — *De Tornea à Stockholm et résumé de toutes mes observations faites en Scandinavie, notamment sur les traces anciennes de la mer.*

Ayant été à même de visiter une très grande partie des côtes de la Norwège, de la Laponie et de la Suède, d'en faire, comme à l'égard de l'Islande, le tour pour ainsi dire, et de traverser ces contrées en différents sens, j'ai dû me former une opinion sur les traces du séjour de la mer, ainsi que sur les blocs roulés dits erratiques. Je me livrerai donc principalement dans ce chapitre à quelques réflexions sur ces sujets, les seuls susceptibles de diverses interprétations, les seuls qui restent peut-être encore à approfondir dans ces contrées classiques pour la géologie. En résumé, j'ai pu me convaincre jusqu'à présent :

1° Que la plupart des côtes de la Scandinavie portent des traces évidentes du séjour de la mer à des hauteurs qu'il est généralement difficile d'apprécier sous le rapport des différences de niveau, si toutefois il existe réellement des différences, ainsi que l'ont avancé les géologues suédois.

2° Que d'après les terrasses et les rivages anciens qu'il m'a été facile de compter distinctement sur plusieurs points du littoral, le phénomène d'exhaussement du sol entier de la Scandinavie, ou plutôt du retrait de la mer, comme on voudra l'admettre, a peut-être subi des intermittences, à moins de ne voir dans ce caractère, et c'est mon opinion, qu'une disposition propre à tous les délaissements de mer, de lacs et de fleuves, qu'on appelle relais.

3° Qu'à une grande hauteur dans l'intérieur des terres, et notamment entre le point de partage des eaux de la mer du Nord de celles de la Baltique, et les eaux du fleuve Alten de celles du Muonio, le plateau qui y règne porte des traces analogues à celles des côtes.

Je serais donc porté à admettre, d'après mes propres observations, et notamment d'après l'étude que j'ai faite des points élevés de Christiania et de Tronheim, que les eaux ont atteint jadis une assez grande hauteur (600 pieds au moins) dans toute l'étendue de la Norwège. On pourrait sans doute porter le même jugement à l'égard de toute la Suède, si elle ne formait pas vers le S. un pays plat et composé d'atterrissements ; car, à Sœderhamn (côte occidentale du golfe de Bothnie), par 61°,20' de latitude, j'ai observé à 400 pieds environ au-dessus de la Baltique, et à la surface d'une petite montagne usée évidemment par la mer, un falun bleuâtre composé de débris de Mytilus. On y distingue très bien aussi des valves de *Tellina baltica* que j'ai retrouvées à l'état vivant avec deux espèces de Lymnée au milieu des *Potamogeton*, des *Chara* et des *Fucus vesiculosus* qui croissent pêle-mêle dans les eaux à peine salées des fiords du golfe de Bothnie.

Les exemples d'envahissement par la mer ou d'affaissement du sol, tel que le fond de la rade de Christiania, sur l'emplacement même de l'ancienne ville, connue sous le nom d'Oploë, ont trop peu d'importance pour laisser croire un instant que ce phénomène soit le résultat d'un mouvement ondulatoire du sol ou d'une grande flexibilité de l'écorce du globe en cet endroit. Ce faible abaissement, ou ce retour de la mer, me paraît avoir eu lieu dans un sol d'atterrissement susceptible de déplacement ou de tassement, comme il arrive souvent dans les pays de montagne; car, derrière ce point, et à peu de distance, on trouve des argiles coquillières à une assez grande hauteur au-dessus du niveau de la mer et adossées aux flancs polis de la montagne d'Egeberg.

Il est d'autant plus difficile de concilier toutes ces traces anciennes de la mer avec des soulèvements partiels ou généraux, que la Scandinavie, ce pays si vaste, puisqu'il traverse près de 15° en latitude, si accidenté par ses montagnes primitives, n'offre, à ma connaissance : 1° aucune source thermale, et que, en fait de minérales, il n'y en a que de ferrugineuses; chose facile à concevoir dans une contrée hérissée de montagnes composées presque entièrement de fer oxidulé, à tel point que le sable de presque tous les fleuves est magnétique, aussi bien que la terre végétale elle-même en beaucoup d'endroits; 2° aucune trace de volcan, si ce n'est quelques roches très anciennes d'origine éruptive, telles que de la syénite zirconienne, des porphyres, des mélaphyres, quelques diorites, etc. Enfin, j'ajouterai que les tremblements de terre ont été fort rares dans cette vaste contrée montagneuse, et que le gneiss, la plus ancienne cristallisation du globe et sa première pellicule, règne d'un bout à l'autre de la Scandinavie. Je n'ai pu avoir le bonheur, malgré toutes mes investigations, d'y rencontrer des montagnes purement granitiques ou sélagitiques, mais bien des roches simplement granitoïdes.

D'après tous les faits et les considérations que je viens de présenter relativement aux traces anciennes de la mer, je suis donc porté à conclure, avec quelques historiens de la Suède, notamment avec Dalin, que la Scandinavie a été jadis une île vaste en forme de croissant séparée originairement de la Finlande; ou bien qu'elle a formé avec cette contrée, isolée jadis aussi de la Russie, là où existent aujourd'hui les grands lacs Onega et Ladoga, un grand archipel hérissé de hautes montagnes arides; puis toutes ces îles s'étant réunies entre elles par l'effet des atterrissements aussi bien que par suite de l'abandon de la mer, se sont enfin trouvées annexées au continent.

Passons maintenant aux observations concernant les grands atterrissements et les blocs erratiques : partout j'ai vu ces derniers, aussi bien sur les côtes que dans l'intérieur des terres, là où existent toutefois les traces anciennes de la mer, ainsi que celles des grands lacs aujourd'hui desséchés ou écoulés; je les ai vus, dis-je, tantôt reposer à nu sur le sommet même de rochers polis comme un marbre, tantôt comme tenus en suspension au milieu de l'argile ou d'un sable rougeâtre. Ces deux espèces de terrains constituent les principaux atterrissements de la Scandinavie, et leur culture forme la base de sa richesse agricole, ainsi que je l'ai déjà dit. Ces terrains sont identiques, depuis Lindesness, à l'extrémité méridionale de la Norwège, jusqu'au cap Nord. Ils comblent ordinairement, je le répète, le fond des fiords, et se présentent constamment l'un au-dessus de l'autre, l'argile inférieurement, par suite, sans doute, de l'action puissante des vents dans les contrées septentrionales. Vers l'intérieur des terres scandinaves, c'est le sable seulement qui, plus léger, en offrant plus de prise aux vents, tend à niveler les aspérités des rochers. L'un et l'autre sont aussi, comme on sait, le résultat de la trituration des roches par l'action de la mer, ou de la désagrégation et de la décomposition de leurs éléments par les agents atmosphériques.

(La suite au prochain numéro.)

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Note sur le grossissement de deux arbres en vingt ans, entre les tropiques.

La science dendrologique, en France, n'est pas encore arrivée au point d'avoir besoin de savoir avec quelle rapidité les arbres grandissent et grossissent entre les tropiques : elle a encore beaucoup à faire en Europe avant de s'occuper des arbres de ces régions; mais, puisqu'un fait positif, exact sur cette matière se présente, il est toujours bon de l'enregistrer. Peut-être qu'un jour on l'exhumera, comme nous en exhumons nous-mêmes de temps en temps.

En janvier 1820, sous le gouvernement et par les ordres de M. Laussat, j'ai formé dans la ville de Cayenne un jardin botanique et de collection. Entre autres plantations, j'ai planté dans ce jardin une avenue de Palmistes, *Areca oleracea*, et deux pieds de Baobab, *Adansonia digitata*. Les Palmistes provenaient d'un semis que j'avais fait six ou huit mois auparavant, et les Baobabs avaient deux ans de semis : ces derniers étaient hauts d'environ 2 pieds sur 1 pouce de diamètre au milieu de la tige; mais les Palmistes n'avaient encore aucune trace de tige au moment de leur plantation.

Vers la fin de 1840, M. Perrotet, botaniste voyageur du gouvernement, reçut la mission d'aller aux Antilles pour voir si on pourrait y introduire l'éducation du ver à soie. En janvier 1841, il se trouvait à Cayenne; et, comme, en 1820, il m'avait vu former et planter le jardin botanique, il s'empressa d'aller le voir. Il le trouva abandonné; les grands arbres étaient devenus une futaie et les petits étaient morts; mais les Palmistes et les Baobabs excitèrent tellement son admiration, qu'il crut devoir les mesurer et m'en rapporter la mesure. La voici :

Dans l'espace de vingt ans, les Palmistes ont acquis une hauteur moyenne de $28^m,004$ (60 pieds) sur $2^m,667$ (8 pieds) de tour; les Baobabs, dont la tête s'élargit naturellement beaucoup, n'avaient que $10^m,002$ (30 pieds) de hauteur; mais leur tronc avait $5^m,668$ (17 pieds) de tour.

De Candolle a établi, d'après l'expérience, dans sa *Physiologie végétale*, v. 2, page 974, que plusieurs arbres grossissent plus à certaines époques de leur vie que dans d'autres, et cette loi me semble applicable aux Palmistes en question; car, si on divise leur existence en quatre périodes de vingt ans, on trouvera certainement qu'ils croissent beaucoup plus dans la première que dans aucune des trois autres. En effet, les Palmistes sont très nombreux et croissent naturellement à Saint-Domingue; j'en ai vu là de tous les âges, de cent ans peut-être, et si beaucoup étaient plus hauts, aucun n'était plus gros que ceux mesurés à Cayenne par M. Perrotet et qui n'avaient que vingt ans.

Quant au Baobab, nous n'avons aucune donnée pour savoir s'il suit, dans son grossissement, la loi signalée par M. de Candolle. Nous savons seulement qu'il grossit prodigieusement au Sénégal, sa patrie, et qu'il est présumé vivre des siècles, même des milliers de siècles, selon Adenson. Cependant on s'est beaucoup occupé en France, dans ces derniers temps, du grossissement extraordinaire du Baobab, sans avoir aucun point de départ fixe; mais, aujourd'hui que M. Perrotet nous a donné le grossissement exact de cet arbre en vingt ans, il ne s'agirait plus, pour connaître la marche et le progrès de sa croissance, que d'obtenir des autorités de Cayenne que les deux Baobabs que j'ai plantés en 1820 dans le jardin botanique de cette ville fussent respectés, que leur vie fût protégée, afin que le progrès de leur grossissement pût être de temps en temps vérifié pour l'avantage de la science. Cette question intéresse naturellement la Société royale d'horticulture de Paris, et elle obtiendrait aisément des autorités de Cayenne la conservation de ces deux arbres, ainsi que celle des Palmistes, en s'adressant à M. le ministre de la marine et des colonies, et en le priant de donner des instructions aux autorités de Cayenne pour la conservation illimitée de ces arbres; les occasions ne manqueront pas de les faire mesurer de temps en temps.

POITEAU.

ANATOMIE.

Mémoire sur la station des animaux, par M. Maissiat.

« Ce travail, dont nous avons déjà parlé, consiste, au fond, ainsi que nous l'avons dit, à démontrer que la manière de concevoir la station de l'homme admise jusqu'ici, ne s'applique qu'aux animaux qui usurpent momentanément la pose de station bipède relevée, qui ne leur est point naturelle; mais que l'homme jouit en propre, pour cette pose relevée (et c'est ce qui la lui rend naturelle), d'un mécanisme particulier, fort élégant, qui lui permet d'y rester dans certaines attitudes, en équilibre suffisamment stable, sans qu'il ait besoin de l'action continue d'aucun muscle.

» Il y a lieu alors chez lui, dit l'auteur, à un de ces états d'équilibre que les physiciens désignent sous le nom d'*équilibre mobile*, parce qu'il tend incessamment à se troubler, et qu'il se rétablit sans cesse, par le fait même du mouvement, dès que le mouvement commence.

» On parvient à l'intelligence de ce mécanisme par la considération des *torsions* qui ont lieu durant la station, dans certaines jointures, c'est-à-dire qu'il y survient alors des tractions sur divers ligaments connus et décrits; mais la clef de tout est dans une bande fibreuse qui n'est connue jusqu'ici que comme portion plus résistante de l'aponévrose fascia-lata. Ce serait un vrai ligament articulaire tendu pendant la station.

» Cette bande fibreuse, assez mal terminée par ses bords, est d'une largeur variable entre 4 et 8 centimètres environ. Elle naît de la crête iliaque à son point le plus saillant, en dehors; de là elle descend verticalement sous la peau, touche au grand trochanter sur lequel elle est mollement assujettie, puis, longeant la cuisse, atteint le tibia et s'y fixe en dehors du genou. On pourrait la nommer bande *ilio-trochantéro-tibiale*, des noms partiels de ses deux points d'attache extrêmes et de son point assujetti, qu'il est indispensable de faire entrer dans le nom de cette bande, car tout son jeu dépend de cette disposition.

» La méthode que j'ai employée pour faciliter la discussion consiste à considérer successivement, de haut en bas, les divers groupes des parties du corps mobiles ensemble; ainsi, j'ai d'abord dit un mot de l'équilibre de la tête sur la co-

lonne vertébrale supposée fixe; puis j'ai pris à la fois la tête, le tronc et les membres supérieurs comme un seul groupe et j'ai cherché les conditions d'équilibre de son centre de gravité sur les fémurs, considérés à leur tour comme fixes. Et ainsi de suite, j'ai ajouté les cuisses, puis les jambes, et enfin les pieds. Par une même raison de méthode, j'ai, pour tous les centres de gravité partiels, considéré les mouvements possibles séparément, dans deux directions coordonnées, l'une d'avant en arrière, l'autre latéralement.

» Mais le geste, etc..., amenant des déplacements dans ces divers centres de gravité partiels, j'ai discuté pour chacun les limites entre lesquelles ces déplacements peuvent avoir lieu, sans rupture de l'équilibre général.

» Il ressort de cette discussion que la station sur les deux membres exige encore, pour être maintenue, l'action continue de deux muscles au moins, laquelle action supprimée, l'attitude symétrique en question tend à se convertir en une autre non symétrique, *sur un seul membre*, attitude *naturelle*, parce qu'elle est suffisamment stable sans l'action continue d'aucun muscle.

» J'ai pu prendre alors le cas général de la station considérée dans son ensemble, c'est-à-dire quand les mouvements, étudiés d'abord par abstraction, séparément, selon deux directions coordonnées, se composent comme il arrive dans la réalité.

» Pour donner, en deux mots, une idée des détails, je dirai que, pendant la station en attitude naturelle, sur un seul membre,

» 1° D'avant en arrière, l'équilibre est stable à l'articulation coxo-fémorale, parce qu'un plan vertical passant par un axe transversal de torsion qui y existe, laisse en arrière le centre de gravité des parties supérieures, d'où il suit que ce centre de gravité ne peut se mouvoir ni en avant, car il devrait en même temps remonter, ni en arrière, car la résistance à la torsion s'y oppose. L'équilibre est pareillement stable à l'articulation du genou, parce qu'un plan vertical mené par son axe de torsion laisserait en avant le centre de gravité des parties supérieures, d'où il suit que ce centre de gravité ne saurait se mouvoir ni en arrière sans remonter, ni en avant sans former les ligaments croisés, etc., qui déjà résistent suffisamment. Sur l'axe tibio-tarsien l'équilibre n'est guère qu'instable : là quelques contractions musculaires rares, moyennement alternatives, deviendront nécessaires et suffiront.

» 2° Équilibre latéralement : dans ce sens, tant que l'homme se tient sur deux membres, l'équilibre n'est qu'instable sans l'action continue de certains muscles. Le genou étant latéralement inflexible, on peut considérer, pour ce sens, le tibia et le fémur, ensemble, comme une seule tige rigide, et, sommairement, les deux membres comme comme deux tiges verticales, parallèles, unies en haut transversalement par le bassin. Le bassin compléterait, avec le sol, une sorte de cadre rectangulaire sur lequel serait posée la masse du tronc. Mais il reste aux quatre angles de ce cadre idéal, c'est-à-dire aux articulations coxo-fémorales et aux pieds, une certaine mobilité trop facile encore pendant l'attitude sur deux membres : par suite, l'équilibre n'y est passivement possible que pour la position exactement symétrique de tout le système, et n'est évidemment qu'instable. Au moindre dérangement des masses, à droite ou à gauche, le mouvement continuerait angulairement, en s'accélérant, jusqu'au sol, si les angles pouvaient indéfiniment varier. Mais celui des deux angles supérieurs qui devient aigu, c'est-à-dire celui du côté du membre sur lequel passe le centre de gravité du tronc, ne devient aigu que par torsion. Cet angle, en effet, sera bientôt empêché de diminuer par la résistance de la bande *ilio-trochantéro-tibiale* de son côté, et des autres ligaments dont la distension augmente successivement. Cette résistance à la torsion deviendra enfin invincible près de la position où la verticale du centre de gravité du tronc passerait par le pied qui porte, et l'on démontre facilement qu'il y a lieu dès lors à un *état stable d'équilibre mobile*.

» On peut vérifier tout ceci par une expérience sur soi-même : si l'on s'abandonne au repos dans l'attitude sur deux membres, un mouvement, à droite ou à gauche, ne tarde guère à survenir ; on le sent s'accélérer d'abord comme pour une chute latérale, mais bientôt il se rencontre une cause d'arrêt dans le système, puis un léger mouvement de retour se laisse percevoir, et enfin un nouveau repos se manifeste.

» Mais, dès lors, tout est changé : la taille a perdu de sa hauteur, on n'est plus dans l'attitude sur deux membres, on est tombé dans une autre. Celle-ci, en effet, n'est plus symétrique, et c'est l'attitude véritablement naturelle à l'homme que d'être ainsi posé sur un seul membre, l'autre restant partout un peu fléchi et souple, comme, par exemple, on le voit dans l'Apollon du Belvédère. On observe bien encore quelques oscillations légères des groupes partiels du système les uns sur les autres, mais ces oscillations se corrigent d'elles-mêmes, sans attention de notre part : entre certaines limites elles sont une conséquence de l'espèce d'équilibre qui a lieu. Aussi Léonard de Vinci proclame-t-il l'attitude sur un seul membre comme le caractère de la pose naturelle de station chez l'homme.

» Dans cette attitude naturelle, le plan de symétrie du tronc reste vertical et passe sensiblement par le milieu du pied qui porte. C'est encore là un fait observé par ce même auteur, et, en général, toutes les remarques qu'il fait sur la station concordent sur la théorie que je soumets ici.

» J'ajoute qu'elle m'a paru avoir des applications à l'étiologie et au traitement de certaines maladies chirurgicales telles que *le pied plat*, *la luxation congénitale du fémur*, sa *luxation accidentelle*, *ses fractures*.

» Enfin ce même travail tient à des questions philosophiques très relevées, car il en ressort pour l'homme un caractère qui me semble jusqu'à présent exclusif. Et même on arrive à ce point de pouvoir dire *que le mécanisme de la station nécessite, dans les animaux qui en sont doués, la symétrie des parties du corps dans les limites qu'on y observe*. On sent toute la gravité de cette conséquence, car ce serait le *principe de la loi de Bichat*. Mais *cette symétrie est exigée plus rigoureusement encore par le mécanisme de la locomotion* strictement lié au précédent, et s'étend, sous ce second point de vue, *à la généralité des animaux qui en jouissent*. Ce n'est donc qu'après avoir discuté la locomotion que je pourrai chercher à appuyer cette seconde proposition spécialement : aujourd'hui, je me borne à en prendre date devant l'Académie. »

TOXICOLOGIE.

Sur l'empoisonnement par l'acide azotique.

M. Orfila, dans un travail inséré au *Journal de Chimie médicale* (janvier 1842), s'est occupé d'examiner les meilleurs moyens à employer, dans les recherches chimico-légales, pour constater au milieu des liquides ou sur les tissus la présence de l'acide azotique.

« Si, dit l'auteur, cet acide est assez affaibli pour ne plus agir sur le cuivre ni à froid ni à chaud, on le reconnaîtra aux caractères suivants : 1° Il rougira le papier de tournesol ; 2° il changera la couleur de la narcotine délayée ou dissoute dans l'acide sulfurique en un rouge de sang : ce réactif est infiniment plus sensible que la morphine conseillée par M. O'Schangnessey et par M. Devergie, et que le proto-sulfate de fer ; 3° saturé par de la potasse ou de la soude à l'alcool et évaporé jusqu'à siccité, il fournira un azotate solide qui fusera sur les charbons ardents, c'est-à-dire qui accélérera la combustion de ces charbons, et qui, étant chauffé dans un petit tube de verre avec de la limaille de cuivre, quelques gouttes d'eau et un peu d'acide sulfurique concentré, répandra des vapeurs orangées d'acide azoteux (hypo-azotique). »

Quant à la brucine délayée ou dissoute dans l'acide sulfurique, elle devient d'un rouge de sang par son mélange avec un atome d'acide azotique ; mais, par l'excès même de sa sensibilité, elle constitue un réactif qui ne paraît pas à M. Orfila devoir obtenir la préférence sur la narcotine, parce qu'en effet il est difficile de trouver des acides sulfuriques assez bien purifiés pour ne plus retenir d'acide azotique, et qu'en pareil cas on peut obtenir une coloration rouge alors même que la matière suspecte ne contient pas la moindre trace de l'acide recherché, ce qui peut induire le chimiste en une grave erreur.

Si la quantité d'azotate dont on peut disposer est excessivement minime et insuffisante pour que l'on aperçoive les vapeurs orangées, on constatera son action sur les charbons ardents en en mettant une parcelle sur ces charbons ; puis on mêlera le restant avec de la limaille de cuivre, et on l'introduira dans un petit tube fermé à l'une de ses extrémités, en y ajoutant deux ou trois gouttes d'eau et cinq à six gouttes d'acide sulfurique pur ; après quoi, on chauffera légèrement. La vapeur dégagée sera dirigée dans un autre tube de très petit diamètre, mouillé intérieurement avec un soluté de sulfate de narcotine qui prendra une teinte rouge de sang par le contact du gaz bi oxide d'azote.

Toutefois, comme la même coloration pourrait être produite avec d'autres acides faciles à désoxigéner, il est nécessaire de mettre en outre le gaz en contact avec une dissolution de proto-sulfate de fer qui deviendra alors brune noirâtre, et si, l'expérience terminée, on mélange ce même liquide avec cinq à dix fois son volume d'acide sulfurique concentré, on le verra passer au violet ou au rose.

Lorsqu'un liquide dans lequel on soupçonne la présence de l'acide azotique est associé à des matières organiques, il est indispensable, après l'avoir préalablement filtré, de le saturer par le bicarbonate sodique ; puis de le soumettre, pendant une heure environ, à l'action d'un courant de chlore gazeux, dans l'intention de décomposer la matière animale qui peut

y exister. On filtre ensuite, on chauffe jusqu'au point d'ébullition pour dégager le chlore en excès, et l'on fait enfin évaporer jusqu'à siccité. Il peut se faire que la proportion d'acide azotique soit tellement faible, que le résidu de l'évaporation ne scintille pas sur les charbons incandescents et ne fournisse pas de vapeurs orangées visibles; mais, dans ce cas même, il fait toujours prendre à la solution de sulfate de fer une teinte brune de café qui passe au violet par l'addition de l'acide sulfurique concentré. Lorsque l'on obtient un pareil résultat, c'est-à-dire celui de cette double coloration, il y a, suivant M. Orfila, de *grandes probabilités* de l'existence de l'acide azotique, mais sans qu'on puisse cependant l'affirmer.

Quand il s'agit de constater la nature des taches produites par l'acide azotique, il faut les laver à l'eau distillée froide; on obtient ainsi un liquide acide possédant tous les caractères qui viennent d'être signalés. Néanmoins, il arrive parfois, bien que rarement, que les tissus tachés ne cèdent plus rien à l'eau pure : alors il faut les faire bouillir avec le bicarbonate de soude, puis traiter le liquide filtré par un courant de gaz chlore, comme il a été dit plus haut.

HYGIÈNE.

Mémoire sur l'hygiène de l'homme de guerre, dans le nord de l'Afrique.

(3e article.)

De la nourriture du soldat en Afrique.

Il lui est distribué une ration de pain, de viande, de riz, de sel, de café, de vin, et quelquefois de l'eau-de-vie. Il trouve en outre dans le pays, où le commerce les lui apporte, d'autres substances qui n'entrent, il est vrai, que comme accessoires dans sa nourriture, mais qui, toutefois, ont une assez grande importance sur sa santé pour devoir aussi fixer notre attention.

Dans les expéditions de quelque durée, on remplace le pain par le biscuit, qui est loin d'être aussi agréable et qui profite aussi beaucoup moins. Le pain *biscuité*, dont la pâte a subi un dessèchement moins parfait que dans le biscuit, est préférable pour le goût et plus profitable à la digestion. Il pourrait être employé avec avantage en Afrique.

Tous ceux qui, comme moi, ont séjourné avec les soldats dans les camps, où il les ont vus de près et entendus, doivent avoir acquis la conviction que les vivres de campagne sont insuffisants pour eux, tous jeunes gens occupés à des travaux pénibles, fatiguant beaucoup plus, et par conséquent ayant besoin de plus de réparation qu'en France, où ils ont d'ailleurs des légumes en abondance qui leur manquent ici. Je les ai vus souffrir toutes les fois qu'ils ne pouvaient pas s'en procurer d'autres. Cette insuffisance se fait plus particulièrement sentir en hiver. Il est nécessaire d'y porter remède; car il ne suffit point que sa nourriture soit saine, il faut encore qu'elle soit proportionnée à ses travaux; sa santé en dépend essentiellement. Le soldat dit qu'il n'a pas assez à manger : on doit le croire, ses aliments n'étant pas assez délicats pour permettre de l'accuser de gourmandise. C'est le besoin qui le fait parler. Serait-il possible d'en douter quand on le voit consacrer à l'achat des aliments grossiers qu'on lui refuse l'argent qu'il a gagné avec tant de peines? Pendant deux mois j'ai vu les bataillons de mon régiment, qui se succédèrent au camp du *Smendou*, acheter de la viande, et le soldat, très content, mangeait ce supplément qui était, je crois, d'une demi-livre. Les ressources dont les compagnies disposent ne permirent pas de continuer.

Les officiers des compagnies font en sorte de remédier à l'insuffisance des vivres de campagne, en achetant beaucoup de pain blanc pour la soupe, qui, faite avec fort peu de viande, est d'une médiocrité désespérante. Mais on n'a pas toujours cette ressource, et elle manque au moment où l'on en aurait le plus besoin. Pendant long-temps on en a été privé à Constantine, faute de boulangers européens. Les boulangers arabes, qui étaient restés, ne faisaient que de mauvais petits pains, dits *pains de Bédouins*, fort peu propres à cet usage, et que les soldats recherchaient néanmoins avec avidité. Chacune de leurs fournées était bien vite enlevée, et la foule devint si grande à leur porte qu'on fut obligé d'y placer des sentinelles pour prévenir le désordre. On aurait cru être dans un temps de famine. Les distributions se faisaient pourtant avec régularité à l'administration.

Nos soldats ont une prédilection bien prononcée pour la soupe. C'est, au reste, la meilleure manière d'employer leur viande. Ils font la soupe deux fois par jour avec la petite quantité qu'on leur donne, en ajoutant pour tout légume du riz. En marche, ils ne la font qu'une fois, le soir, en arrivant à la couchée. Ne pourrait-on pas nourrir les soldats avec de la viande froide durant une expédition de quinze jours ou d'un mois? Combien d'avantages résulteraient de ce changement! Arrivé au lieu où il doit passer la nuit, le soldat pourrait s'abandonner tout de suite au repos dont il a grand besoin; plus de corvées pour la viande, l'eau, le bois qui l'en empêcheraient; il ne lui faudrait plus porter ces ustensiles de cuisine, si incommodes; dans les lieux où, comme dans la province de Constantine, le bois manque, il n'aurait pas besoin d'en apporter pour plusieurs jours sur son dos; quand il viendrait à être pressé par la faim, il ne serait pas obligé d'attendre, pour la satisfaire, que la soupe fût faite, ce qui demande toujours trois ou quatre heures. On sait quelle soupe; une tranche de bœuf rôti le nourrirait beaucoup mieux. D'ailleurs, plusieurs fois les soldats en sont privés, soit que le mauvais temps empêche de la faire, soit qu'il soit impossible de conserver les feux qui deviennent dans l'obscurité un point de mire pour les Arabes; ils sont alors réduits à manger leur pain seul. C'est ce que j'ai vu plusieurs fois.

Le sel est le seul assaisonnement donné aux troupes; on devrait y joindre des légumes sapides pour corriger la fadeur d'une nourriture toujours la même, donner du ton à l'économie, la rendre moins sensible à l'action débilitante du climat et moins accessible aux causes des maladies. Un moyen de les leur procurer sans aucuns frais, de même que les légumes verts, ce qui rendrait leur nourriture aussi saine que possible, est d'établir au voisinage de chaque camp un jardin où ils cultiveraient le chou, le navet, l'oignon, plantes qui croissent très bien en Algérie. Il faudrait que ce fût une mesure générale, et que les troupes qui quittent un camp où elles laissent un jardin bien entretenu ne soient pas exposées à ne trouver rien de semblable dans celui où elles vont s'établir, par la négligence de leurs prédécesseurs. La chose est possible en hiver dans toutes les localités. Depuis le mois d'octobre, époque où commencent les pluies, jusqu'au mois de juin, où la culture n'est plus possible sans arrosement, on a le temps d'obtenir des produits. En été, il faudrait se borner aux grands jardins qui auraient suffisamment de l'eau, au moyen d'une rivière, d'une source ou des puits creusés à cet effet. C'est auprès des citernes romaines, qui lui en fournissaient beaucoup pendant la sécheresse, que le 61e en établit un très beau en 1839. Il en obtint de très bons résultats dès cette année, et tout autorisait à en espérer de meilleurs encore pour la suivante quand je quittai le régiment.

Le soldat trouve dans quelques productions du pays, ou pour les animaux que lui procure son industrie, des ressources alimentaires qui ne sont pas toutes à dédaigner.

L'*oseille* croît partout en abondance. Beaucoup moins acide que celle de France, elle n'a pas l'inconvénient de provoquer des selles copieuses et de déterminer la production d'une grande quantité de mucus, effets que l'usage prolongé de celle-ci finit par produire. On peut en mettre dans la soupe, dont la fadeur se trouve agréablement corrigée par l'acidité légère de cette plante. Toujours ingénieux à chercher ce qui peut satisfaire ses besoins ou lui procurer quelques jouissances, le soldat avait trouvé à Philippeville, et au camp de l'Arrouch, un succédané à l'ail potager qui lui manquait, l'*allium triquetrum*, qui en a l'odeur prononcée; il mettait dans la soupe un bouquet de ses tiges. La mâche ou doucette se trouve aussi communément, et le soldat se donne quelquefois le petit régal de la manger en salade.

Beaucoup de fruits sont assez abondants pour être d'un prix à la portée de la bourse du soldat : tant qu'il a soin de les choisir mûrs, d'une bonne qualité et d'en manger avec modération, il s'en trouve bien; mais combien de fois ne s'écarte-t-il pas de ces règles! Les *pastèques*, ou melons d'eau, fort communs en Afrique, sont des fruits très savoureux, très agréables et très propres à étancher la soif qu'excite la chaleur de l'atmosphère; pris à l'état de maturité parfaite et avec modération, ils ne peuvent manquer d'être utiles; mais, comme tout ce qui est bon, ils deviennent nuisibles au soldat par l'abus qu'il en fait. Alors ils débilitent ses organes gastriques et provoquent des diarrhées difficiles à guérir si on ne se hâte d'en interrompre l'usage. Plusieurs fois, j'ai dû en interdire la vente dans les camps.

Un autre fruit dont le soldat fait une grande consommation à cause de son bas prix, ou parce qu'il le cueille lui-même, c'est celui du figuier de Barbarie, qui croît en abondance aux environs d'Alger et de Constantine; je n'ai pas remarqué que leur usage fût suivi d'inconvénients; j'en ai pourtant vu manger beaucoup. On doit recommander aux soldats de rejeter le plus possible les graines; elles se sont accumulées quelquefois dans l'intestin en assez grande quantité pour arrêter les évacuations alvines. J'ignore ce qui a valu à ces fruits la réputation d'astringents dont ils jouissent auprès du soldat. Les

grenades, les oranges, les raisins, les figues, les carroubes et l'arbouse, rares à certains endroits, moins dans d'autres, sont toujours d'un prix plus élevé que les précédents. Leur usage doit être soumis aux mêmes règles. Pris avant leur maturité parfaite ou avec abus, ils sont également nuisibles; dans les cas contraires ils sont utiles.

Dans le règne animal, les soldats se procurent, suivant les localités ou les saisons, des oiseaux qu'ils prennent au piége; des poissons, espèce de barbeau commun dans toutes les rivières, et dont la chair, fade et peu agréable, est toutefois d'une digestion facile; des tortues très communes dans les lieux ombragés et humides. L'argent du travail leur sert à acheter le beurre et la graisse nécessaires à la préparation de ces mets, qui ont l'avantage d'ajouter à la quantité de leur nourriture habituelle et d'en rompre la trop grande uniformité. Aussi je n'approuverais point qu'au lieu de les payer on leur donnât un supplément en nature; car, outre que l'Etat leur doit une nourriture assez abondante sans qu'ils soient obligés de la payer, ce serait leur enlever le droit, qu'on ne peut leur faire perdre sans injustice, de dépenser comme bon leur semble l'argent acquis par leur travail. Une moins saine et moins agréable est celle que quelques uns d'entre eux, poussés par un estomac trop actif ou par une fantaisie, ont été chercher dans la chair nauséabonde du *vautour*, du *chacal* et de la *mangouste*, appelée par eux *raton*. Le nombre en est heureusement très petit, et ceux-là mêmes en font si rarement usage qu'il ne vaut pas la peine d'user d'autorité pour les en empêcher, comme on ne devrait pas manquer de le faire s'il leur arrivait d'en manger souvent.

AGRICULTURE.

Utilité du Llama en agriculture.

3e article.

L'étrange propriété qu'ont ces animaux de pouvoir cracher leurs aliments sur leurs ennemis est connue; elle est commune au guanaco, au llama et à la vigogne; ils agissent ainsi non seulement lorsqu'ils sont irrités, mais aussi sans cause connue et quand ils sont parfaitement tranquilles. Au moment où on se croit en paix avec eux, on reçoit subitement cet emplâtre au visage, avec une abondance telle qu'on en est couvert. Cette espèce de vomissement, dont l'odeur est très désagréable, a lieu long-temps après que l'animal a mangé, et ne possède point les propriétés caustiques et délétères qu'on lui attribue. Cette singulière faculté n'est pas l'unique moyen de défense que possède cet animal: il donne encore de violents coups de tête, frappe avec les pieds de devant, et lance avec ceux de derrière des ruades d'une force incroyable. Lorsqu'on les y contraint, ils font d'énormes sauts; parfois même ils franchissent des barrières de la hauteur d'un homme.

Le llama, qui est la souche des races apprivoisées, descend du guanaco; il est le renne du Péruvien: il lui donne sa chair qui, desséchée, se conserve fort longtemps; son lait est aussi bon que celui de nos brebis; les indigènes emploient son poil à la confection d'étoffes de luxe; sa peau sert à faire des souliers et des outres; on se sert de son fumier en guise de combustible, à cause du manque de bois, fléau des habitants des hauts plateaux. Le llama est d'une haute importance comme bête de somme; car, par son intermédiaire, le commerce rapproche les endroits les plus éloignés, et il est sûrement le moyen principal dont s'est servie la Providence pour élever les anciens Péruviens au degré de civilisation auquel ils sont parvenus dans un pays où les inégalités du sol mettent les plus grands obstacles à sa culture. On n'emploie, comme bêtes de somme, que les mâles; encore s'en sert-on beaucoup moins depuis qu'on connaît les mules, qui sont beaucoup plus forts qu'eux. Le poids qu'on fait porter à ces animaux varie, suivant la force de chacun d'eux, de 30 à 50 kilogr. et plus. On emploie en quelques endroits le llama comme monture; mais il faut que l'animal soit bien fort pour porter un homme. Il est faux que le llama se tue en se frappant la tête contre terre lorsqu'on le surcharge, ainsi que l'assure Acosta. Ce n'est que par la douceur qu'on parvient à les diriger; car, si on les frappe, ils se couchent et ne veulent plus se lever.

On n'élève les llamas que sur les hauts plateaux; ils ne vivent pas sur les côtes brûlantes au-dessous de 3,000 à 3,500 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les Péruviens ont des enclos pour leurs troupeaux: ce sont des places rondes ou carrées, entourées d'un mur de 1 mètre à 1 mètre et demi de hauteur; il les y tiennent, été comme hiver, sans aucun abri. Dans ces contrées, il n'est pas rare de voir, au milieu de l'été, le thermomètre tomber, après le coucher du soleil, au-dessous de 0°, ce qui peut donner une idée du froid incroyable qu'il doit y faire en hiver. Les llamas se couchent en repliant leurs jambes sous leurs corps, de manière à les garantir du froid; ils dorment pressés les uns contre les autres, afin de se tenir chaud. Dès le lever du soleil, on ouvre la porte de l'enclos, et tout le troupeau gagne les montagnes. Ce sont d'ordinaire quelques mâles vigoureux qui ouvrent la marche en galopant fièrement.

Le *paco* ou alpaca est une variété du llama, créée par la *domesticité*; il a la tête arrondie, courte, point de callosités à l'estomac et aux genoux, où elles sont remplacées par quelques boucles de poils. Il atteint fréquemment la hauteur d'un mètre, et sa laine, tombant jusqu'à terre, cache ses pieds; du reste, il n'est qu'une simple variété du llama, et a une foule de rapports avec lui. Il est élevé surtout à cause de sa laine, qui, longue de 0m,30 à 0m,40, est plus fine que celle du llama.

Le *moromoro* est la seconde variété du llama, remarquable par sa taille et son pelage mêlé de blanc et de noir. Sa laine est grossière; mais, à cause de sa force, il est fort employé au transport des fardeaux.

Ces trois variétés du guanaco, le llama, le paco et le moromoro, vivent paisiblement ensemble, et le Péruvien ne les regarde que comme des variétés accidentelles. La couleur du llama et de ses congénères est très variable: les plus beaux sont, sans contredit, ceux qui ont la laine ou poil secondaire brun-clair, et la laine longue ou poil primaire qui le recouvre brun-rouge: ce sont à peu près là les couleurs du guanaco. On trouve ces différentes variétés dans la partie septentrionale de la province d'Arequipa. La teinte peut encore être fauve, noire, blanche ou mélangée de ces différentes couleurs.

La vigogne (auchenia vicunna).

Elle est de 0m,30 plus petite que le guanaco, a la tête plus courte, les oreilles plus petites et presque nues à l'intérieur; à l'extérieur elles sont couvertes de poils courts; la face extérieure des jambes est en partie garnie de longue laine. Cet animal vit en troupeaux sur le penchant des sommités les plus élevées des Cordillères du Chili, au sud du Pérou, et pas loin des neiges éternelles. Les vigognes sont très rares, parce qu'on les chasse à outrance pour se procurer leur riche toison. On prépare avec leur laine, dont l'éclat est métallique, la blancheur et la finesse admirables, les étoffes de luxe les plus recherchées.

TRAVAUX PUBLICS.

Compte-rendu des études d'application faites en Europe de 1838 à 1841, par M. E.-J. de Loréna.

4e article.

TROISIÈME PARTIE. — *Machines et matériaux.*

Machines hydrauliques. — Parmi les machines à épuisements, dont l'usage est vulgaire, il en est une qui se répand en France et en Angleterre, et dont on peut retirer de grands avantages pour les mines, c'est celle au moyen de laquelle on fait monter l'eau à toutes hauteurs, en faisant le vide dans le tuyau d'ascension à différents niveaux; sa construction est en fonte, et elle est mise en action par la vapeur.

Dans les ports de la Méditerranée, on rencontre souvent des machines à draguer permanentes menées par des hommes ou par des chevaux. Il en résulte une grande économie sur l'emploi de la vapeur; c'est à l'ingénieur à juger si la quantité de force motrice à produire est en rapport avec la nature du fond. Quand il s'agit de travailler sur du sable fin et de la vase, on peut chercher dans l'action même des eaux la force qui doit les entraîner, comme à Beaucaire; et lorsqu'il en est autrement, il n'y a que la cloche à plongeur permanente, montée sur un bateau avec treuils et pompes, qui puisse être employée avec succès.

Le coulage du béton en France se fait par couches successives et peu épaisses; ce qui ne saurait être un bien, car les couches forment presque toujours des feuillets entre lesquels l'eau s'insinue. Les machines qui servent à cet objet sont on ne peut plus simples et les mêmes partout, c'est-à-dire des caisses et un treuil. Il en est d'autres, telles que les pompes à injection pour lancer sous l'eau du mortier, dans les joints dégradés, les gaffes ou pinces pour arracher du fond de l'eau les pierres insaisissables par les dragues; mais ces objets offrent peu d'importance.

Machines diverses. — De tous les appareils destinés aux déblais et remblais, il n'y en a pas de plus ingénieux que le bouclier de M. Brunel, dont nous avons parlé au sujet du tunnel sous la Tamise. On rencontre sur les chemins de fer des ponts volants portés sur des chevalets mobiles et sur lesquels les wagons viennent opérer leur déchargement. Ces chevalets marchent avec le talus en roulant sur des rails, et le pont volant les suit. Quoi qu'il en soit, quand il s'agit de wagons, on doit s'attendre à trouver des différences nota-

bles en tous pays; cependant, ceux du chemin de fer de la rive droite de Paris à Versailles paraissent préférables à tous autres et sur tous ces points.

Pour obtenir la courbure du bois, l'appareil de l'arsenal de Toulon est construit dans des conditions dignes de remarques. Il se compose d'une étuve en bois cylindrique, et d'un générateur à vapeur placé près de là sur un foyer; il faut, pour le diriger convenablement, un ouvrier fort intelligent. Chaque échantillon de bois, chaque degré de courbure demande un degré de saturation de vapeur particulier, que la pratique seule peut faire connaître. — L'appareil de l'arsenal de Portsmouth est le plus léger et le plus commode qu'on puisse trouver.

Quant aux grues destinées à hisser les fardeaux et même à les transporter, il n'en est peut-être pas de meilleure que celles du port de Cherbourg.

Aujourd'hui, la machine à vapeur est devenue l'instrument de tous les ingénieurs civils et du plus grand nombre des manufactures. Il existe, sous le rapport de sa construction, une rivalité entre la France et l'Angleterre. Les machines anglaises sont d'un prix plus élevé, mais leur main-d'œuvre est plus soignée, plus complète et même plus solide.

Il n'y a qu'en France, et sur la route de Paris à Versailles, qu'on ait essayé de véritables locomotives destinées à rouler sur des routes ordinaires. Il est bien fâcheux que le public n'ait pas encouragé ce genre d'essais, car il en serait résulté une très grande économie, et on aurait évité les frais énormes qu'exige un chemin de fer. — La différence la plus notable qui se remarque entre les machines locomotives des chemins de fer, c'est que les unes sont à six roues et les autres à quatre. Les premières fatiguent moins les rails, les secondes exigent des plaques tournantes moins larges et tournent mieux dans les courbes, mais elles ont le défaut de bondir sur les rails. M. Brunel fils a exécuté pour le Great-Western des locomotives à grandes roues; il a fallu isoler le générateur et les roues, et faire deux trains séparés. Mais l'habile ingénieur a été obligé de renoncer à son entreprise, qui dépassait les bornes du service ordinaire. — On fabrique en Angleterre, en Belgique et en France, des machines locomotives de première qualité; la Belgique ne se suffit pas à elle-même et en achète en Angleterre; la France se suffit encore moins et puise à la même source. L'Angleterre a donc une supériorité marquée pour cette fabrication.

Emploi des matériaux. — Les matériaux diffèrent selon la nature du sol où ils prennent naissance. A Naples, tous les pavages sont faits en dalles de lave du Vésuve; à Rome, on fait usage général de calcaires fins et de marbres; en Suisse, c'est le granit; en France et en Belgique, c'est le calcaire; en Hollande et en Angleterre, c'est la brique. Il y a peu d'exceptions dans ces différences.

La brique sert à faire des constructions d'épaisseurs fort variables; elle a cela de particulier que la liaison s'y fait admirablement bien dans tous ces cas. Tous les maçons n'ont pas la même manière de l'employer. En Hollande, avant de poser et d'asseoir la brique dans le mortier lorsqu'elle fait parement, on la trempe dans l'huile par son bout extérieur, sans doute pour la rendre imperméable à l'humidité naturelle du pays. A Vicence, le travail des joints passe tout ce qu'on peut s'imaginer en perfection, en propreté et en délicatesse; on ne les met pas en saillie, mais on les tient à fleur du parement; et pour cela, on leur donne le même ton qu'à la brique.

Il ne manque pas de procédés mécaniques en France en Angleterre pour fabriquer la brique, et cependant, c'est encore la manipulation ordinaire qui l'emporte. M. Brunel en a beaucoup essayé pour la construction du tunnel, et il a toujours été obligé de revenir à la première méthode.

La pierre, le bois et les métaux sont des matériaux dont l'apprêt dépend toujours, jusqu'à un certain degré, de l'habileté des ouvriers, après que les plans, modèles et panneaux ont été dressés par l'ingénieur qui les dirige; mais il n'en est pas de même des mortiers. Les ouvrages de MM. Vicat et Pétot sur cette matière, les chaux et ciments, et sur la chaufournerie, sont bons à consulter; de même que la fabrique de M. Roussaux, près de la barrière d'Issy, à Paris, a une supériorité marquée sur les autres, à cause de l'extension de ses ateliers, de la bonne disposition de ses manéges et de ses hangars.

PAPIERS DE SURETÉ.

Papier sans fin filigrané, vignette délébile imprimée dans l'acte même de la fabrication, par MM. Knecht et Zuber.

L'Académie des sciences s'est occupée, dès 1831, de la recherche des moyens les plus propres à empêcher les faux en écritures publiques ou privées, ainsi que le lavage frauduleux du papier timbré. Ses travaux une fois arrivés au point où il ne s'agissait plus que d'essayer une fabrication en grand d'après le système qu'elle avait proposé, M. le Ministre des finances a ouvert un concours pour la fabrication de 500 rames d'un papier remplissant le mieux les conditions voulues.

Ce concours, auquel chacun de nous avait été admis séparément, est fermé aujourd'hui; et après trois années d'efforts et d'essais aussi pénibles que dispendieux, notre premier devoir est de faire hommage à l'Académie des sciences du résultat de nos travaux.

Les échantillons que nons avons eu l'honneur d'offrir à l'Académie se composent:

D'une part, de ceux fournis par chacun de nous au concours, et d'autre part, d'essais que nous avons entrepris collectivement après la clôture du concours.

Nous avons pensé, en effet, une fois la lutte terminée, qu'en réunissant nos procédés de fabrication et notre expérience, nous arriverions, si possible, à un résultat plus complet encore que par suite de nos efforts isolés, et nos prévisions paraissent, à cet égard, s'être pleinement réalisées; car nous croyons pouvoir affirmer que si l'administration veut profiter de la fusion de nos différents moyens de fabrication, elle pourra y trouver, avec économie, la solution du problème dans toute son étendue; elle consisterait dans les dispositions suivantes:

1° Fabrication mécanique d'un papier d'après le système de J. Zuber et compagnie, qui permet de produire un papier sans fin, filigrané, à pâte longue et collé à la gélatine, réunissant ainsi à une fabrication plus régulière, les conditions de durée du papier fait à la main;

2° Impression au cylindre et sur la machine à papier même, d'une encre identique avec l'encre ordinaire de l'écriture, sans aucune épaississant ni mélange, d'après les procédés réunis de MM. Knecht et Zuber;

3° Emploi d'un cylindre en relief dont la durée très considérable assure la conservation du type, d'après le procédé de M. Knecht;

4° Choix d'une vignette gravée à la machine avec la plus grande perfection, au moyen de la machine Neuber, cédée à MM. Zuber et Knecht.

Cette note a été renvoyée à l'ancienne commission des encres de sûreté; M. Babinet y remplacera feu M. Dulong.

M. Dumas a pris occasion de cette communication pour faire remarquer que le concours ouvert par M. le Ministre des finances pour la mise en pratique des propositions de l'Académie est clos depuis long-temps. Les produits que MM. Zuber et Knecht présentent aujourd'hui ayant été obtenus après la clôture du concours, la commission ministérielle a hésité à s'en occuper. Après mûr examen, toutefois, la commission a été d'avis qn'elle ne devait pas se considérer comme dissoute, de sorte que les fabricants qui croiraient avoir apporté, depuis l'époque de la clôture du concours, quelque perfectionnement notable aux procédés précédemment connus, pourraient toujours réclamer son intervention, en s'adressant directement au Ministre des finances. La commission dont M. Dumas est le rapporteur désire que cet avis obtienne la plus grande publicité.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 12 mars.

M. Béranger a prévenu l'Académie que la section de législation avait décidé qu'il y avait lieu à nommer un membre titulaire, en remplacement de M. le comte Siméon, décédé, et qu'elle se réunirait en conséquence samedi prochain, pour former la liste de présentation.

M. Troplong a continué la lecture de son travail sur l'influence du christianisme sur la législation romaine.

Le concubinage, chez les Romains, était loin d'être reprouvé comme il l'est parmi nous. A l'époque où la sévérité des mœurs républicaines avait la plus grande puissance, il était toléré, même permis jusqu'à un certain point; il était presque une conséquence du pouvoir que la législation primitive avait donné au mari sur son épouse. Sous Auguste, le concubinage prit position au milieu de la société romaine. Soumis d'abord à des restrictions, parmi lesquelles il faut placer la défense de prendre une concubine dans certaines classes, celles des prostituées et des comédiennes, par exemple, il s'affranchit peu à peu des entraves qu'on lui avait données, et devint aussi légal que le mariage, sans en avoir toutefois les prérogatives, dès le moment que le chef de l'empire, pour subvenir aux nécessités de la guerre, se trouva pressé par le besoin de procréer des citoyens: cependant la polygamie ne fut jamais permise à Rome, et l'on n'y pouvait avoir en même temps une concubine e

une femme légitime. Le concubinage était un état reconnu, qui donnait à la femme la cohabitation et l'affection du mari, mais rien au-delà : les priviléges de l'épouse légitime lui étaient entièrement interdits. Cette partie de la législation, pour si peu morale que nous devions la tenir aujourd'hui, n'en était pas moins logique dans ses conséquences que tout le reste de la législation romaine. Les enfants qui naissaient d'une telle union étaient naturels et jamais légitimes ; ils avaient des droits sur les biens de leur mère, mais la loi ne leur en accordait aucun sur ceux du père, dont il ne leur était pas même permis de porter le nom.

Le christianisme ne pouvait point reconnaître, encore moins légitimer le concubinage. Constantin le prohiba par ses lois; mais, par une mesure transitoire, il permit le mariage entre ceux qui avaient vécu ensemble dans le concubinage, et aussi la légitimation des enfants nés pendant cette union réprouvée. La législation qui réglait la capacité des enfants naturels éprouva plusieurs changements sous les successeurs de Constantin, notamment sous Valentinien et sous Léon le philosophe. Ces variations ont été exposées par M. Troplong avec une rare clarté.

Le savant académicien a parlé ensuite de la puissance paternelle, qui, chez les Romains, et surtout chez les Romains des premiers temps de la république, eût été mieux désignée par le nom de despotisme. Cette puissance isolée des différentes dispositions législatives, que M. Troplong avait déjà eu précédemment l'occasion d'examiner, restait à l'état de fait matériel ; il suffisait de l'indiquer. Aussi l'orateur s'est-il hâté d'arriver à l'époque de l'avénement du christianisme, qui est le point culminant de son travail. La jeunesse a devant elle l'avenir ; elle est du progrès : les pères ont toujours les yeux fixés sur les temps qui furent les plus beaux pour eux ; ils sont de la résistance. Cette observation, philosophique et vraie tout à la fois, devrait rester toujours présente aux théoriciens, malheureusement trop portés à ne tenir aucun compte des faits, et à mettre en pratique leurs idées, sans s'informer si elles ont d'autre point d'appui que leur cerveau.

Ces deux manières opposées de voir et de sentir durent amener d'autant plus de divisions dans les familles, que le christianisme remua fortement l'esprit de la jeunesse par ses idées généreuses, nouvelles et toutes d'avenir ; la puissance paternelle s'était affaiblie sous l'empire, et les enfants s'étaient affranchis de leur primitive dépendance, à mesure que les esclaves étaient redevenus des hommes. Sous le règne d'Alexandre Sévère, il ne restait plus aux pères que le droit de correction, et déjà, au temps d'Auguste, de Néron et de Trajan, le fils avait la propriété de son pécule particulier. Constantin voulut que le père restât le chef de la famille, mais il lui enleva le droit d'infliger des châtiments, et ce droit passa au magistrat. Non seulement le pécule resta la propriété des enfants, mais, de plus, le fils en puissance eut la propriété des biens laissés par sa mère. Ces changements importants sont de l'année 321. Plus tard, Valentinien le jeune voulut que les biens des aïeuls fussent assimilés à ceux de la mère.

On sait combien était généralement répandu, à l'époque de la décadence romaine, l'usage d'exposer les enfants nouveau-nés. Le premier césar chrétien ne se borna pas à une flétrissure stérile. Puissamment aidé par Lactance, le précepteur de son fils, il rendit une loi qui avait pour but de pourvoir à la nourriture et aux vêtements des enfants abandonnés ; ces mesures furent aussi étendues à l'Afrique, ravagée alors par Maxence. Ce n'était pas encore assez d'avoir offert des secours aux parents ; il fallait les effrayer par des châtiments : Constantin le fit. Ses successeurs, pour la plupart du moins, furent les continuateurs de cette œuvre humanitaire. Sous Valentinien, celui qui exposait un enfant fut considéré comme homicide, et Théodose-le-Grand voulut que l'enfant pût recouvrer sa liberté sans indemniser l'acheteur.

Il n'est plus de bon ton de déclamer aujourd'hui contre le christianisme, hâtons-nous d'en convenir ; mais s'il était encore quelque homme à ces préjugés d'il y a cinquante ans, qui osât nier sa puissance et la part qui lui revient dans ce grand œuvre de régénération qui se poursuit depuis dix-huit siècles, et que l'on appelle plus vulgairement civilisation, nous le renverrions avec confiance au travail que M. Troplong a communiqué à l'Académie.

Au temps où parut l'Encyclopédie, les philosophes de cette époque plaçaient les cabalistiques parmi les visionnaires, dont il fallait avoir pitié. Ils disaient à ce propos, qu'*il faudrait guérir l'imagination des hommes, puisque c'est là où résidait le mal, mais que, comme il n'est pas aisé de porter jusque là le remède, il valait mieux laisser tomber cet art* (la cabale) *dans le mépris que de lui donner une force qu'il n'a pas naturellement, en le combattant et en le réfutant.* Aujourd'hui que les encyclopédistes ne nous paraissent que ce qu'ils étaient réellement, des rêveurs auxquels doit revenir la qualification tant soit peu flatteuse qu'ils donnaient à leurs devanciers ; aujourd'hui que la philosophie s'est réellement assise, on a besoin d'avoir raison de tout, même des erreurs et des songe-creux d'il y a trois mille ans, ce qui ne peut manquer de contribuer à la moralisation de notre époque ; et voilà pourquoi M. Cousin, au nom de M. Franques, a lu à l'Académie un savant et long mémoire sur la cabale et sur les idées cabalestiques.

Pour ceux qui n'ont jamais lu le célèbre Dictionnaire à la rédaction duquel présidèrent Diderot et d'Alembert, nous devons dire, avec l'auteur du Mémoire, que la cabale est une science mystérieuse, née dans la Palestine; qu'elle a été et qu'elle paraît être encore la science particulière des juifs, dont on a été jusqu'à l'accuser de favoriser un peu le goût bien prononcé pour l'usure. Nous devons aussi ajouter que la cabale *contemplative* et la cabale *pratique*, car il y a cabale et cabale, ont toutes les deux été sujettes à des changements, à des modifications : ce qui ne réfute en aucune manière ceux qui ont pensé que, quoique tout ce qui s'y rapporte soit à peu près inintelligible, elle n'est pas pour cela l'ouvrage d'un esprit parfait, tel qu'un dieu, un ange, ou tout au moins un prophète.

Le Mémoire dont M. Cousin a donné lecture à l'Académie n'a pas pour but de suivre pas à pas les progrès des idées cabalestiques, depuis l'ange Raziel, précepteur d'Adam, jusqu'à Pic de la Mirandole, ces deux points extrêmes de la chaîne des commentateurs du *Bereschit* et du *Mercava*. Il est destiné à résoudre des questions d'une bien plus grande importance ; ce sont celles-ci : — La cabale est-elle fille de Platon ? Nous vient-elle de l'école d'Alexandrie ? Est-elle issue en ligne directe de la doctrine de Philon ? — La lecture du Mémoire n'ayant pas été achevée, nous ne pouvons en donner la conclusion. Toutefois, comme l'auteur s'est prononcé négativement sur les deux premières questions, nous nous hasardons à prophétiser les honneurs de la paternité en faveur du philosophe juif. C. F.

Programme des prix à décerner par la Société d'agriculture, sciences et arts d'Agen, dans la séance publique de 1842.

PREMIÈRE SECTION. — *Pour encouragements à l'agriculture.*

1° — Cinq primes de 100 francs chacune, seront distribuées à 5 propriétaires des communes du canton de Houeillès, qui auront cultivé, avec le plus de succès et en plus grande quantité, les diverses racines et plantes fourragères destinées à la nourriture des animaux.

Chaque concurrent devra, dans le mois de mai, avertir la Société de son dessein de concourir, et du genre de plantes sur lesquelles il fait des expériences, afin qu'elle puisse vérifier les faits, en prenant à cet égard telle mesure ou tels renseignements qu'elle jugera convenables.

2° — Une médaille d'or, de 300 francs, ou pareille somme en argent sera accordée à l'agronome qui, dans une étendue de terrain connue, et eu égard à la nature de ce terrain, aura nourri, élevé, entretenu dans le meilleur état et pendant un an au moins, le plus grand nombre de bêtes à grosses cornes, ou de chevaux et mulets, en s'aidant surtout de prairies artificielles. Chaque concurrent devra, dans le mois de mai, avertir la Société de son dessein de concourir, et faire parvenir au 15 juin, au plus tard, franc de port, à M. le secrétaire perpétuel de la Société un certificat du maire du lieu où sont situés les biens sur lesquels les animaux seront élevés ou entretenus, constatant la nature ou l'étendue de ces biens, l'âge et le nombre de ces animaux, pour que la Société puisse vérifier les faits en prenant à cet égard telle mesure ou tels renseignements qu'elle jugera convenables.

3° — Une seconde prime, d'une somme de 150 francs, ou une médaille d'or de cette valeur, sera accordée à la personne qui, dans l'accomplissement des conditions du programme ci-dessus, se sera le plus rapprochée de celle à qui la première prime aura été adjugé.

4° — Une prime de 150 francs, ou une médaille d'or de cette valeur, sera accordée à l'agriculteur du département qui établirait ou aurait établi un assolement dans lequel entrerait l'avoine, en plus grande proportion, et avec le moins de préjudice pour le sol et les récoltes futures.

Chaque concurrent devra, dans le mois de mai, avertir la Société de son intention de concourir, et faire parvenir, franc de port, à M. le secrétaire perpétuel, avant le 15 juin, un certificat du maire du lieu où sont situés ses biens, constatant l'étendue de ces biens, avec l'indication de l'assolement adopté par le concurrent.

La Société prendra la mesure qu'elle croira convenable pour vérifier les faits.

5° — Une prime de 100 francs sera accordée dans chacun des quatre arrondissements, à l'agronome qui aura introduit, depuis long-temps et sur la plus grande

étendue de terrain, l'usage des instruments perfectionnés d'agriculture, tels que charrues, extirpateurs, rouleaux, herses, semoirs, etc.

Chaque concurrent devra avertir la Société, avant le 15 juin, de son dessein de concourir, afin qu'elle puisse prendre les renseignements qu'elle jugera convenables.

6° — 400 francs seront employés à l'achat d'instruments d'agriculture, qui seront déposés au musée de notre département.

DEUXIÈME SECTION. — *Prix de littérature.*

La Société d'agriculture, sciences et arts d'Agen, a mis au concours l'éloge de M. de Lacuée (Jean Gérard), comte de Cessac, pair de France, membre de l'Académie française, décédé à Paris le 18 juin 1841; prix, une médaille d'or de 300 francs.

Le secrétaire perpétuel,
BARTAYRÈS.

L'un des rédacteurs en chef,
Le vicomte A. de LAVALETTE

NOUVELLES.

— Par autorisation spéciale du ministre de l'instruction publique, M. le docteur Coste vient d'ouvrir un cours d'ovolologie au Collége de France.

— M. Beautemps-Beaupré a présenté à l'Académie des sciences un ouvrage intitulé : *Pilote français*, cinquième partie, comprenant les côtes septentrionales de France, depuis Barfleur jusqu'à Dunkerque, levées en 1833, 1834, 1835 et 1836, par les ingénieurs-hydrographes de la marine, sous les ordres de M. Beautemps-Beaupré, ingénieur-hydrographe en chef, membre de l'Académie royale des sciences et du Bureau des longitudes, commandant de la Légion-d'Honneur. Publié par ordre du roi, sous le ministère de M. le baron Duperré, amiral, pair de France, secrétaire d'État au département de la marine et des colonies.

Cet atlas contient 5 cartes générales, 18 cartes particulières, 8 plans, 62 tableaux de marée.

Nouveau moteur à gaz. — Un élève du *Gewerbe-Schulen* a construit un moteur à gaz sur les données suivantes : Dans un recipient fermé, de cuivre rouge, rempli de tournures de fer et d'acide sulfurique des chambres, c'est-à-dire peu concentré, il se produit du gaz hydrogène qui se rend dans un cylindre de machine à vapeur; il y entre en même temps de l'air dans une proportion capable de former un mélange explosif qui s'enflamme au moyen d'un petit jet de gaz dirigé sur un bouton de platine en éponge.

L'explosion qui a lieu soulève le piston, et le vide qui succède le fait redescendre. Un volant sert de régulateur, et la machine fonctionne avec la vitesse de 40 coups de piston par minute.

Aux deux tiers de la course descendante, une soupape s'ouvre pour laisser sortir l'azote et quelques gouttes d'eau, résultat de la détonation des deux gaz.

C'est un perfectionnement notable du procédé de Brown, qui n'appliquait sa machine qu'à l'élévation des eaux, et ne pouvait enflammer son mélange qu'à travers une petite porte, à l'aide d'un bec de gaz.

L'inventeur de ce nouveau moteur prétend remplir les conditions du mouvement perpétuel, puisqu'il ne dépense rien; c'est-à-dire qu'il retire du sulfate de fer un prix égal et même supérieur à celui des matières qu'il emploie.

Il y a des époques où son moteur lui rapporte quelques francs par jour en sus de son travail.

Nous croyons cependant que quand il y aura beaucoup de moteurs de ce genre, le sulfate de fer perdra beaucoup de sa valeur, et qu'il suffira de 2 à 300 machines pour anéantir toutes les fabriques de sulfate de fer de l'Europe. Quoiqu'il en soit, nous regardons cette invention comme fort ingénieuse; elle prouve en même temps que les élèves de *Gewerbe-Schnlen* font de rapides progrès dans les sciences physiques.

— Les délégués des maîtres de forges français ont été entendus par la commission des chemins de fer. La commission a reçu d'eux l'assurance formelle que l'industrie nationale est en mesure de fournir aisément à tous les besoins que peut faire naître l'adoption par les chambres d'un système complet de grandes lignes. Ils ont déclaré également, et même démontré par des preuves qui ont paru frapper la commission, que la production des forges françaises pourra répondre constamment aux exigences croissantes de la consommation, sans qu'il en résulte aucune augmentation dans les prix.

— On lit dans l'*Ami de l'ordre :* Les fouilles pour la construction du collége communal d'Arlon, continuent sur le terrain de l'ancien couvent des Carmes. Ces jours derniers, on a découvert dans la muraille du premier étage de la caserne brûlée, une pierre couverte de maçonnerie et qui, dégagée, a présenté la moitié d'une statue de femme sculptée en relief aux trois quarts, dans un bloc de pierre. Cette moitié de statue tout-à-fait nue à partir du torse jusqu'aux pieds, offre des contours d'une suavité assez remarquable; la pose est des plus gracieuses, le dessin en est d'une grande pureté; elle a subi quelques faibles dégradations. On doit bien regretter de n'avoir pas trouvé la partie supérieure de cette statue; on posséderait alors un morceau assez curieux et d'une antiquité assez reculée, car évidemment cet ouvrage d'art a fait partie des ornements de l'ancien couvent des carmes. Que représentait-il? Voilà l'énigme. On peut conjecturer que c'était une statue de Vénus; mais alors tâchez de concilier la présence d'une déesse du paganisme dans un établissement de la religion chrétienne. Quoi qu'il en soit, c'est un morceau qui ira orner le cabinet d'antiquités adjoint à la nouvelle bibliothèque communale d'Arlon.

— L'administration des contributions indirectes vient de faire publier le tableau de la production et de la consommation du sucre indigène depuis le commencement de la campagne de 1841-42. Les quantités de sucres fabriqués pendant cette campagne ont été de 24,019,395 kilogrammes, les quantités livrées à la consommation de 19,350,617; les quantités restant en fabrique de 9,256,075. Ces chiffres présentent sur ceux de la campagne correspondante de 1841 l'augmentation suivante: quantités fabriquées, 1,673 540 kil.; quantités livrées à la consommation, 4,070,142. Les quantités restées en fabrique, offrent, au contraire, une diminution de 1,911,962. Les droits payés en 1842 se sont élevés à 2,184,277; comparés à ceux de 1841, ils présentent une augmentation de 910,646.

Bibliographie.

LE NOUVEAU-TESTAMENT, traduit fidèlement du texte original grec, et commenté sur tous les points qui ont besoin d'explication. 1842. 1 vol. in-8. Prix, 5 fr. A Paris, chez Ladrange, quai-des Augustins, 19; Perichon, à Bruxelles; Cherbulier, à Genève; Brockhaus, à Leipsick.

L'auteur de cette version nouvelle a voulu donner aux hommes éclairés une traduction impartiale et satisfaisante de l'ouvrage apostolique. Des notes nombreuses, écrites avec bonne foi et philosophie, expliquent ou apprécient les passages qui demandent quelque éclaircissement. Ce *Nouveau-Testament* est donc plutôt une œuvre littéraire, un ouvrage d'érudition et de critique, qu'un livre scolastique ou populaire. Assez de traductions, en effet, existent pour les classes de lecteurs qui ne peuvent atteindre aux appréciations raisonnées du *Nouveau-Testament;* tandis que les versions du caractère de celle que nous annonçons sont rares en France, malgré l'exemple de la savante Allemagne, où elles se trouvent en grand nombre et jouissent d'une estime générale.

NOTICE *historique* sur Guillaume de Normandie, surnommé Cliton XIVe, comte de Flandre; par L. DE GIVENCHY. In-8. Prix, 50 c. Chez Derache, à Paris.—Cet opuscule sera lu par les antiquaires qui s'occupent de recherches sur l'ancien duché de Normandie.

CHERBOURG *et ses environs*, ou Nouveau guide du voyageur à Cherbourg; par HIPPOLYTE VALLÉE et J. FLEURY. Un fort vol. in-12. Prix, 2 fr. 50 c. Le dépôt est à Paris, chez Dubus, papetier, rue Quincampoix, 16.

TABLES *de la déclinaison du soleil*, calculées pour midi au méridien de Paris, pour les années 1841 à 1848, ou Nouveau manuel du caboteur. Troisième édition. In-8. Toulon, chez Bellue. Prix, 1 fr.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M. Barom. à o.	9 H. DU M. Therm. exté.	MIDI. Barom. à o.	MIDI. Therm. exté.	3 H. DU S. Barom. à o.	3 H. DU S. Therm. exté.	THERMOMÈ. Maxim.	THERMOMÈ. Minim.	ÉTAT du ciel et vent à MIDI.
16	760,14	11,7	760,14	14,4	760,25	14,4	15,7	6,2	Beau E.
17	758,90	8,9	758,95	12,5	759.62	12,0	13,0	6,0	Id. N. O.
18	764,95	8,0	765,36	10,1	765,51	10,7	11,0	4,9	Couv. S. O.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Jeudi 24 Mars 1842. N° 715.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 21 mars 1842.

Mémoire sur le genre Sclerotium, par M. le docteur LÉVEILLÉ.

Dans ce Mémoire, l'auteur énumère le plus grand nombre des espèces du champignon connu sous le nom de Sclerotium, et il fait voir qu'il est formé d'individus de nature différente qui ne devraient pas se trouver réunis.

On peut, d'après lui, diviser les Sclerotium en quatre sections. La première comprend des altérations pathologiques produites par des insectes ou par des champignons parasites; la seconde, des champignons naissants ou arrêtés dans leur développement; la troisième, des espèces qui appartiennent à d'autres genres ou qui ont servi à en former de nouveaux, et la quatrième, des espèces qui ne sont que des variétés.

Recherchant ensuite la place que le Sclerotium doit occuper dans la classification mycologique, l'auteur prétend qu'il ne convient nulle part, parce que, dit-il, c'est un être imparfait, une ébauche de végétation, ne présentant aucune trace d'organes de fructification, et qui, malgré cela, sous l'influence de certaines circonstances données, végète de nouveau et produit des champignons parfaits. Ainsi, le *Sclerotium fungorum* donne naissance à l'*Agaricus parasiticus*, le *Sclerotium lamnosum* à l'*Agaricus racemosus*, le *Sclerotium pustula* au *Peziza candolleana*, le *Sclerotium durum* au *Botrytis cinerea*, etc.

M. Léveillé compare ensuite le Sclerotium à d'autres modifications également stériles du tissu fongique, et il fait voir que ces productions ne sont que des formes du *mycelium*, ou élément primitif des champignons, causées par le lieu où elles se sont développées et par l'excès ou le défaut d'action de l'air, de la lumière, de l'humidité et de la température.

L'auteur distingue quatre formes de mycelium :

1° Le mycelium filamenteux ou nématoïde, qui n'est composé que de filaments blancs ou colorés cloisonnés qui s'anastomosent entre eux; c'est lui qui forme les genres *Athelia*, *Hypha*, *Himantia*, etc.

2° Le membraneux ou hyménoïde; il représente des membranes plus ou moins épaisses que l'on désigne sous les noms de *Racodium* et *Xylostroma*.

3° Le tuberculeux ou scléroïde, qui fait le sujet de ce Mémoire.

4° Le pulpeux ou mulacoïde, qui est charnu, mou, qui se trouve dans le *Phlebomorpha* et le *Mesenterica*.

Sur l'influence de la fructification dans les phénomènes nutritifs de certains végétaux.

Sous ce titre, M. le docteur Pallas, médecin à Saint-Omer, envoie un travail intéressant non seulement sous le point de vue industriel, mais encore sous le rapport de l'anatomie et de la physiologie végétales.

Parmi les observations curieuses que contient ce Mémoire, nous citerons les suivantes faites sur le maïs.

Immédiatement après la fructification, qui a lieu ordinairement vers les premiers jours de juillet, M. le docteur Pallas a enlevé les épis d'un certain nombre de plantes, et les a laissés végéter avec les autres dont le fruit avait été respecté.

Dans l'intervalle de cette opération à la maturité complète du fruit, M. Pallas a constamment remarqué que les plantes qui avaient subi cette espèce de castration se développaient comme les autres, mais elles présentaient un phénomène digne de remarque : c'est que leurs tiges ont acquis une couleur violacée dont l'intensité augmentait à mesure que la végétation avançait. Cette particularité que l'on remarque aussi quelquefois dans les tiges munies de leurs épis est un indice certain que le suc de la tige est sensiblement plus sucré que celui de la canne dont la couleur est pâle.

L'auteur a entrepris les expériences suivantes à l'époque de la maturation :

Par le moyen de la râpe et de la presse, il a obtenu de la tige de maïs, dont le fruit avait été respecté, un jus clair, sucré, de couleur verdâtre, marquant à l'aréomètre 6° 3/4.

Le même jour on fit la même expérience avec des tiges de maïs dont le fruit avait été enlevé au commencement du mois de juillet, et on obtint un jus plus trouble, mais beaucoup plus sucré que le précédent, laissant déposer un précipité blanc pulvérulent; ce jus marquait à l'aréomètre 8° 3/4.

La quantité de sucre est tellement notable dans la tige du maïs qui s'est développée sous le fruit, que la moelle de ce végétal, à l'instar de la canne à sucre, conserve une saveur très sucrée, même après la dessiccation.

— Une note envoyée par M. Joly, professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Toulouse, a pour objet de prouver : 1° que la *Limnadia tetracera* de M. Krynicki n'est point une limnadie; 2° que le genre *Cyricus* proposé par M. Andouin est identique au genre *Isaura*; 3° qu'il en est de même du genre *Estheria* établi par Rüppell et décrit par M. Strauss Durkeim; 4° enfin que le genre *Isaura* se compose dès à présent des trois espèces suivantes :

A. *Isaura cycladoïdes* (Joly). *Cyricus bravarisii*, Audouin.

B. *Isaura tetracera* (Joly). *Limnadia tetracera*, Krynicki.

C. *Isaura dahalacensis* (Joly). *Esteria dahalacensis*, Strauss-Durkeim.

De la dissolution des concrétions urinaires, par M. LEROY D'ETIOLLES.

Les tentatives de guérison de la pierre par des boissons et d'autres remèdes internes remontent à une époque fort ancienne. Cette guérison, regardée comme impossible par les uns, considérée par les autres comme facile et définitivement acquise à la médecine, a été traitée d'après un point de vue intermédiaire par quelques observateurs qui, sans nier la possibilité de la dissolution ou de la désagrégation des calculs urinaires, regardent ces cas de guérison comme fort rares et n'ayant pas été pour la plupart suffisamment démontrés.

Parmi les médecins qui partagent cette manière de voir, il en est un surtout, M. le docteur Leroy d'Etiolles, qui a cherché à les faire prévaloir par un grand nombre de raisonnements et d'expériences. L'Académie, à laquelle il a présenté diverses communications sur cet objet important, a chargé MM. Gay-Lussac et Pelouze de lui en rendre compte.

Les observations de M. Leroy d'Etiolles, les expériences qu'il a faites, celles que MM. les commissaires ont tentées eux-mêmes, ne sont pas neuves pour la plupart; elles ont été indiquées plus ou moins explicitement par divers auteurs. Mais M. Leroy a fait preuve d'une grande persévérance et de beaucoup d'habileté en coordonnant ces observations, en les multipliant, et en appelant de nouveau l'attention des médecins et des chimistes sur le traitement des maladies calculeuses.

Cet habile chirurgien nous semble avoir bien fait ressortir l'exactitude des conclusions suivantes :

1° Certains réactifs acides et alcalis exercent sur les concrétions urinaires une action destructive. Cette action porte moins encore sur les principes qui forment ces concrétions que sur la matière animale qui leur sert de lien; elle est toujours très lente, même en dehors de la vitalité.

Elle peut être entravée par de nouveaux dépôts, dont il faut reporter la production à la saturation des acides libres ou des sels

acides de l'urine. Ces dépôts se réunissent quelquefois, acquièrent de la cohésion et constituent de nouvelles concrétions.

2° Sans nier absolument la possibilité d'obtenir quelques guérisons, on peut dire en thèse générale que, si la pierre n'est pas très petite, il est probable qu'elle ne sera pas détruite par les réactifs agissant d'une manière indirecte, c'est-à-dire pris en boissons et en bains.

3° L'action directe des réactifs introduits dans la vessie en injection et en irrigation est certainement plus puissante que celle qui s'exerce par les boissons et les bains; mais dans l'application on rencontre des difficultés et des entraves qui allongent ce traitement au point de rendre son succès problématique, et la vitalité des organes dans lesquels il faut agir donne lieu quelquefois à des réactions et à des accidents inflammatoires, dont le danger n'est pas, comme dans la lithotritie, suffisamment compensé par la rapidité de la destruction de la pierre.

4° Il est évident que la combinaison de la lithotritie avec la dissolution serait favorable à cette dernière en multipliant les points de contact de la pierre avec les réactifs; mais, en admettant qu'il y ait des circonstances dans lesquelles cette combinaison soit possible, comme, par exemple, l'existence de calculs dans la vessie ou tout autre vice de conformation, il se rait peu convenable de l'adopter comme méthode usuelle, attendu que le premier morcellement de la pierre étant pour l'ordinaire ce qu'il y a de plus difficile et de plus pénible dans la lithotritie, abandonner celle-ci après que le principal obstacle est surmonté, pour entrer dans une voie beaucoup plus longue et dont l'issue est moins connue, serait peu sage et peu rationnel.

— M. Laurent, professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux, adresse une note sur le poids de l'atome du chlore. Les trois expériences faites par ce chimiste s'accordent d'une manière parfaite avec le poids de M. Berzélius.

— M. Bouteille annonce que la truffe comestible (*tuber cibarium*, Bull.) existe en assez grande abondance à une petite distance de Paris, dans les bois des environs de Magny. Le bois d'où elles proviennent est assis, écrit-il, sur le grand plateau calcaire qui environne Magny, sur le versant exposé au midi; la terre végétale y a très peu d'épaisseur et repose immédiatement sur le calcaire grossier friable; l'essence dominante est le bouleau. Toutes les truffes se trouvent à une profondeur de 2 ou 3 centimètres. Il paraît que les petits terriers que l'on rencontre fréquemment dans les bois, et qui sont la demeure des mulots, indiquent presque toujours la présence des truffes dans le voisinage, ces petits animaux en étant très friands.

— M. Charrière écrit qu'ayant fait dorer par le procédé de M. de Ruolz un assez grand nombre d'instruments de chirurgie et de coutellerie, il a soumis ces instruments à des épreuves réitérées sur le cadavre, et qu'ils n'ont été endommagés ni dans la qualité du tranchant ni dans la dorure. Les instruments à pression ont conservé toute la résistance donnée par la trempe. — Il annonce, en outre, avoir acquis la preuve que les instruments dorés par ce procédé ne sont point exposés à s'oxider.

— M. Séguier a lu, sur *un moulin à vent se gouvernant lui-même*, inventé et exécuté par M. Amédée Durand, un rapport fort intéressant dont nous rendrons compte.

GÉOLOGIE.

Études sur la formation crétacée des versants sud-ouest et nord-ouest du plateau central de la France, par M. d'Archiac.

Ces recherches, dit l'auteur, font suite à celles que j'ai publiées en 1836 et en 1839 sur la formation crétacée en France; elles ont pour objet principal de limiter plus exactement que je n'avais pu le faire, à l'époque de mes premières publications, les divers étages que j'avais reconnus dans cette formation, de préciser leur position relative, et enfin de déterminer les analogies et les différences que présentent ces deux systèmes de dépôts contemporains.

Mon mémoire se divise naturellement en deux parties.

Dans la première, je traite successivement des divers étages de la formation crétacée qui s'appuient contre le versant sud-ouest du plateau central; je compare, d'une manière détaillée, leurs caractères pétrographiques, et, d'une manière plus générale, leurs caractères paléontologiques; je recherche s'il existe un système de couches qui, sous le rapport zoologique, puisse être assimilé au groupe inférieur (néocomien ou véaldien), puis je signale les failles et les soulèvements partiels qui, sur certains points, ont dérangé la position de ces couches.

Dans la seconde, j'examine sous le même point de vue la zone crayeuse du nord et du nord-ouest; je mets en parallèle les divisions que j'y établis avec celles de la zone sud-ouest, tant sous le rapport de la puissance et de la position relative des couches que sous ceux des caractères pétrographiques et paléontologiques; et enfin, du résultat de ces comparaisons, j'essaie de déduire quelques considérations générales sur les circonstances qui ont pu donner lieu à des différences aussi remarquables entre les deux zones d'une même formation, prises à des distances aussi rapprochées et sous le même méridien.

OVOLOGIE.

Développement des poissons. Mémoire lu au congrès de Florence, en novembre 1841, par M. de Filippi.

Les embryologistes modernes ne sont pas tout-à-fait d'accord à l'égard du mode de développement de ces animaux. La plupart appliquant à l'œuf des vertébrés inférieurs les mêmes observations qu'on a faites depuis long-temps sur l'évolution du poulet, ont signalé dans l'œuf des poissons un *germe* à la surface du *vitellus*, et ont admis que cette dernière partie était peu à peu absorbée par l'intestin de l'embryon, et disparaissait comme la vésicule ombilicale. M. *Rusconi*, au contraire, qui a étudié avec autant de soin que de succès l'embryologie des batraciens, a comparé l'œuf des poissons à l'œuf de ces animaux; et dans ses lettres à Weber il a cherché à prouver que l'œuf des grenouilles, des salamandres et des poissons osseux, n'a ni cicatricule ni blestoderme, qu'il résulte d'une masse homogène qui peu à peu se moule entièrement dans le nouvel individu. Les recherches tout-à-fait récentes du docteur de Filippi ont prouvé que ni l'une ni l'autre de ces manières de considérer l'embryogénie des poissons, ne sont conformes à la vérité. Suivant cet auteur, le sac vitellin, dans l'œuf de ces animaux, ne représente nullement la vésicule ombilicale; le jaune n'étant pas absorbé par l'intestin, il ne disparaît jamais; mais il ne se moule pas non plus en embryon, comme *Rusconi* l'a dit, car l'embryon se développe à sa surface. Voilà en peu de mots le résultat des observations de M. de Filippi, qui ont été faites sur l'œuf du *Gobius fluviatilis*, espèce fort commune aux environs de Milan.

L'œuf n'est composé que du *vitellus*, avant la fécondation; mais après cet acte, après que la vésicule primaire a disparu, une sorte de cicatricule se forme à sa surface, et, par une suite de *métamorphoses* que M. Rusconi a décrites le premier, se réduit en un disque de substance granuleuse. Ce disque se transforme en membrane qui peu à peu enveloppe presque entièrement le *vitellus*, et ne laisse qu'un petit espace qui correspondra à l'anus de l'embryon. Le *vitellus* dans ce cas n'est changé d'aucune manière; il n'est qu'enveloppé par cette substance de nouvelle formation, par cette membrane, entre laquelle et la surface extérieure du *vitellus* se forme l'embryon, à peu près suivant des lois généralement admises.

M. de Filippi n'ayant jamais perdu de vue le *vitellus* depuis la formation de la première couche granuleuse jusque dans l'embryon complétement développé, a reconnu qu'il ne disparaît pas, mais qu'il reste toujours et constitue à lui seul un organe du nouvel individu; cet organe est le foie.

La substance renfermée dans la membrane du *vitellus* est un liquide albumineux mêlé à une grande quantité de petites gouttelettes huileuses. Cette substance se transforme directement en sang. En effet, pendant que l'embryon se développe, les gouttes d'huile se rapprochent de la surface du *vitellus*, et se rangent suivant la direction des futures ramifications vasculaires. Du premier moment où l'on commence à apercevoir la circulation du sang, on voit sur la convexité du *vitellus* une grande veine longitudinale autour de laquelle les gouttes d'huile sont accumulées en grand nombre. Le cœur puise le sang dans le *vitellus* au moyen de cette veine, et le sang s'y meut avec le même rhythme des pulsations du cœur; pendant que dans les autres vaisseaux son cours est d'une rapidité toujours uniforme et sans interruption.

Si on examine le *vitellus* dans l'embryon près de quitter l'œuf, on y reconnaît tous les caractères du foie. La grande veine dont nous venons de parler, perçant cette espèce de diaphragme qui sépare la cavité de la poitrine de celle du ventre, verse son sang dans le sinus veineux du cœur; elle est la veine hépatique, et on la voit toujours, même dans les vieux individus, à la surface du foie. La veine porte, qui a son origine comme à l'ordinaire près de l'anus, remonte le long de l'intestin, et, arrivée à la moitié de ce canal, pénètre dans l'intérieur du *vitellus*. Un petit rameau artériel (artère hépatique) provenant de l'aorte, passe au-dessous de la vessie natatoire, et va accompagner la veine porte; enfin, au point où ces deux vaisseaux pénètrent dans le *vitellus*, on

voit la vésicule biliaire très distinguée par sa couleur jaune. Cette distribution des vaisseaux sanguins que l'on observe dans le *vitellus* de l'embryon, est parfaitement la même dans le foie de l'individu adulte.

Après avoir fait ces observations, M. de Filippi cherche à établir un parallèle entre le foie et la sphère vitelline d'autres espèces de poissons, pour en conclure toujours plus que le vitellus des poissons osseux, après avoir subministré des matériaux pour la première formation de l'embryon, se change entièrement en foie. De ce fait il tire des corollaires physiologiques, entre autres: que, dans cette classe d'animaux, les fonctions de la vésicule ombilicale sont concentrées dans le foie, qui est, dans l'origine, l'organe générateur du sang.

C. PORRO.

(*Annales des sciences naturelles.*)

ANATOMIE.

Injection du système lymphatique des reptiles.

LETTRE *du docteur* RUSCONI, *membre de l'Institut de Milan, à M. le professeur* BRESCHET, *sur une nouvelle méthode pour injecter le système lymphatique des reptiles.*

« Le professeur Costa m'a remis hier la lettre dont vous avez bien voulu m'honorer. Je suis charmé de voir que vous avez pris à tâche, d'après ma demande particulière, de faire des recherches sur les vaisseaux lymphatiques des reptiles : ce sujet mérite bien votre attention, et je suis sûr que vos investigations tourneront au profit de la science. Vous désirez connaître le procédé anatomique dont je fais usage pour injecter les vaisseaux lymphatiques des reptiles : je m'empresse de vous satisfaire.

» Dans ma première missive, après vous avoir exposé succinctement les principaux résultats obtenus par moi dans mes élaborations, et vous avoir indiqué la singulière disposition des artères renfermées dans les veines, je crois vous avoir dit que j'emploie une petite seringue au lieu du tube à injection de Walter, modifié par Sœmmering, et un fluide coloré en rouge ou en blanc, au lieu de mercure; mais je ne vous ai point parlé du petit instrument dont je me sers, et qui est très essentiel. Ce petit instrument est une sorte de trocart, dont la canule est un tuyau de plume d'aile de caille ou de perdrix, et le trocart est une aiguille assez grosse, de 5 ou 6 centimètres de longueur, dont la pointe est aiguisée à trois facettes. C'est de ce petit instrument que dépend le plus souvent l'heureuse issue de l'opération; aussi ai-je grand soin de rendre bien aiguë sa pointe sur la pierre à aiguiser, et de faire en sorte que l'extrémité antérieure du tuyau s'adapte exactement à l'aiguille.

» Quand je veux remplir d'injection le système lymphatique d'un lézard, par exemple, ou bien d'une salamandre, ou d'une tortue, je saisis avec une petite pince le mésentère près de la colonne vertébrale, où est situé le réservoir du chyle, et j'y introduis la pointe de mon trocart; ensuite je retiens le tuyau de plume, et j'en retire l'aiguille. Après l'avoir ainsi retirée, si je le crois nécessaire, je pousse en avant le tuyau, et j'ai bien soin de m'assurer que le réservoir du chyle n'a pas été percé de part en part. Cela fait, je saisis avec ma petite pince le tuyau de plume, j'y introduis le petit bout de ma seringue, et je pousse le piston avec une force toujours décroissante : c'est par ce même procédé que je remplis d'injection les systèmes artériel et veineux. Quand j'injecte à chaud, je mets l'animal dans un bain tiède, et je fais fondre l'injection au bain-marie. Je ne m'étends pas davantage sur ce sujet, car j'ai hâte de vous annoncer que, depuis ma dernière lettre, j'ai fait des recherches sur les autres reptiles, et j'ai trouvé que les tortues de terre, les lézards et les couleuvres, sont organisés, sous le rapport des vaisseaux lymphatiques, comme les grenouilles et les salamandres. — Dans les couleuvres, j'ai vu une veine renfermée dans un vaisseau lymphatique; mais, sur ce point, je n'ai pu acquérir une certitude complète, car je n'ai eu à ma disposition que deux ou trois de ces reptiles, qui étaient fort petits.

» Pendant que je poursuivais ces recherches, il me vint à l'esprit de faire mourir des tortues qui devaient être les sujets de mes observations, en employant de l'acide prussique. Je fus étonné de voir que ces reptiles résistent presque à l'action délétère de cet acide; je dis presque, car les doses qui causent promptement la mort d'un coq, d'un chat ou d'un chien, ne les affectent pas d'une manière sensible; de sorte que, pour faire périr une tortue dont le plastron avait 12 centimètres de longueur, j'ai été obligé de porter dans son estomac, à l'aide d'une seringue, une dose de ce poison qui aurait été plus que suffisante pour causer la mort d'un cheval, et, qui plus est, elle ne mourut que quinze heures après avoir été empoisonnée. Mais revenons aux vaisseaux lymphatiques.

» Quand je vous ai annoncé les résultats de mes observations sur les grenouilles et les salamandres, j'ignorais complétement que M. Weber, professeur d'anatomie à Leipsick, avait fait insérer dans les Archives de physiologie de Muller, en 1835, un article sur les cœurs et les vaisseaux lymphatiques du *Python tigris* (*Uber das lymphherz einer Riesenschlange, Python tigris*). Ce savant anatomiste a remarqué que les lymphatiques de ce serpent sont très gros, et que la plus grande partie des artères, et même des veines, est renfermée dans ces vaisseaux, mais toujours séparées les unes des autres; il a observé que l'aorte et ses ramifications, jusqu'aux plus petites, sont enveloppées de manière à être baignées par la lymphe. Vous voyez donc que c'est à M. Edouard Weber que revient le mérite d'avoir le premier découvert ce fait, qui a entièrement échappé aux recherches de Panizza.

» Une réflexion se présente ici à mon esprit, et je ne puis m'empêcher de vous la communiquer. E. Weber a fait la dissection d'un seul reptile, vraisemblablement très gros, et il a enrichi la science d'un fait très singulier. Cinq ans après, j'ai fait l'anatomie d'un reptile, en comparaison très petit, et j'ai découvert le même fait. —Panizza a disséqué plusieurs tortues de terre; mais elles n'étaient pas assez grandes pour les observations qu'il avait en vue. Il s'est alors procuré diverses tortues de mer (*Quattordici individui mi giunsero parte dal Mediterraneo e parte dall' Adriatico, e pesavano dalle dodici alle settanta libbre metriche*, p. 5); il a en outre disséqué un très grand nombre de couleuvres, de lézards, de grenouilles et de salamandres, et malgré tous les avantages qu'il avait à sa disposition, le fait dont nous parlons a complétement échappé à ses investigations. Vous n'en serez pas surpris, quand vous vous rappellerez que, dans toutes ses recherches, il a employé le tube à injections de Walter, et le mercure. S'il eût fait usage d'une seringue et d'un fluide coloré en rouge ou en blanc, nul doute que le fait dont nous venons de parler n'eût pas échappé à la sagacité de cet anatomiste.

» Dans mon travail sur la salamandre commune, je vous prouverai, de la manière la plus manifeste et la plus positive, que Panizza s'est mépris à l'égard des vaisseaux lymphatiques de ce reptile, et qu'il est tombé dans l'erreur touchant la veine cave inférieure ou abdominale, dont il a méconnu la marche et les ramifications. Je prouverai, d'une manière incontestable et à l'aide de figures faites d'après nature et mises en regard des siennes, que toutes les planches annexées à son ouvrage, quoique dessinées et gravées par un des artistes les plus habiles, représentent des vaisseaux lymphatiques entièrement déformés, et que leur déformation provient de l'usage que Panizza a fait du mercure dans ses injections pour démontrer les vaisseaux lymphatiques.

RUSCONI.

HYGIÈNE.

Mémoire sur l'hygiène de l'homme de guerre, dans le nord de l'Afrique.

(4e article.)

Dans un pays comme le nord de l'Afrique, où les chaleurs sont fortes, où les marches et les travaux pénibles donnent lieu à des sueurs considérables, le soldat doit, pour étancher la soif qui en est la suite, avoir souvent recours à l'eau. Mais la terre semble s'en montrer d'autant plus avare que le besoin se fait plus vivement sentir. En été, alors qu'un soleil brûlant, joint à la réverbération d'une terre dépouillée de verdure, embrase l'atmosphère et produit une soif dévorante, l'on marche souvent trois ou quatre heures sans trouver une seule goutte d'eau. Les rivières, qui menaçaient de tout envahir en hiver, ont alors à peine un petit filet et des mares stagnantes, où il y aurait du danger à se désaltérer : aussi les soldats souffrent souvent de la soif, et on doit les engager expressément à ne pas contracter l'habitude de boire; car en Afrique, plus qu'ailleurs, qui peut être assuré de pouvoir toujours la satisfaire sans danger? J'ai vu en effet des soldats, sans pouvoir les en empêcher, tant la soif est impérieuse, chercher à se désaltérer en buvant l'eau croupissante des mares. Quelques uns, ne trouvant plus qu'une vase humide, y enfonçaient leur poing et recueillaient l'eau bourbeuse qui coulait des parois de ce trou. Beaucoup entraient à l'hôpital, le lendemain ou les jours suivants, avec des diarrhées ou des fièvres graves.

Chaque homme est muni d'un bidon en fer-blanc, de la capacité d'un litre. Très léger et capable de résister aux chocs, ce vase a toutefois l'inconvénient de laisser échauffer le liquide, qui est alors désagréable à boire et peu propre à calmer la soif. Pour la leur faire perdre, des soldats l'ont revêtu d'une enveloppe en coutil. Ils ont soin de le remplir d'eau à leur départ, et de la renouveler dans tous les lieux où il s'en rencontre de la bonne. L'eau pure et sans mélange est peu propre à apaiser

la soif; aussi en boivent-ils beaucoup, et dès lors elle provoque chez eux des sueurs abondantes qui épuisent leurs forces et les exposent à un refroidissement dangereux. C'est bien pis s'ils n'en boivent que de la mauvaise.

Il est donc nécessaire de leur donner une boisson plus accommodée à leurs besoins. Pendant long-temps on a cru la trouver dans l'eau acidulée avec du vinaigre, et il en était donné aux troupes en Europe; mais l'expérience a démontré que cette boisson, fort agréable du reste, débilite promptement l'action des organes digestifs et provoque des sueurs abondantes. On a dû y renoncer. Maintenant on peut considérer comme la plus propre à calmer la soif, à modérer la sueur et à soutenir le ton des organes, une boisson formée d'une partie d'eau-de-vie et de dix ou quinze d'eau. Chaque soldat devrait recevoir un litre de ce mélange les jours de marche et de travail. Cette quantité doit lui suffire; mais, comme elle peut devenir insuffisante pendant les fortes chaleurs, il serait nécessaire de la renouveler vers le milieu du jour. En lui fournissant ainsi le moyen de satisfaire au plus impérieux de ses besoins, à la soif, on l'empêchera de se gorger de la bonne ou de la mauvaise eau, et on ne le verra plus, quittant les rangs pour aller à la recherche de la boisson qui lui manque, entraver la marche des colonnes.

C'est moins comme boisson propre à étancher la soif que je dois considérer le vin ici, que sous le rapport de ses effets sur l'économie en général. Bu avec modération et étendu d'une certaine quantité d'eau, il répare les forces, active la circulation, accroît l'énergie musculaire, dispose le corps à résister aux fatigues et aux causes débilitantes du froid humide et de l'extrême chaleur. Par ces propriétés il ne peut manquer d'être utile aux soldats, particulièrement dans les marches, les travaux, au camp, au bivouac. Mais autant l'usage modéré de cette boisson est utile, autant l'abus leur est préjudiciable. C'est la principale infraction aux lois de l'hygiène dont ils se rendent coupables en Afrique, et c'est la plus funeste. Tel est le goût prononcé pour le vin chez la plupart d'entre eux, que l'exemple de camarades devenus victimes de leur funeste passion ne les corrige pas. Combien on doit s'attacher à faire ressortir à leurs yeux les avantages de la sobriété dans un pays où l'on paie souvent de sa vie un acte d'intempérance, où l'abus du vin et des boissons alcooliques est particulièrement si funeste, où l'ivresse, en troublant la digestion, en altérant la santé, ôte au corps la vigueur et l'énergie nécessaires pour résister à des causes morbifiques d'autant plus puissantes alors que la débilitation est plus grande!

Ce n'est point par des exhortations, en général fort mal écoutées, qu'on mettra un terme à ces maux, mais plutôt par de sages mesures capables de placer le soldat dans l'impossibilité de mal faire. Dès l'instant où l'on donnerait une ration de vin tous les jours, comme on le faisait il y a quelques années, et de l'eau-de-vie mêlée avec l'eau pour boisson dans la journée, il n'y aurait plus de raison d'en tolérer la vente chez les cantiniers, qui spéculent trop souvent sur la faiblesse ou les vices des soldats. On les interdirait, surtout en été et dans les camps, époque et lieux où ils sont plus particulièrement nuisibles. Si on croyait pouvoir les permettre dans les autres saisons, il faudrait s'assurer, par de fréquentes visites, de leur bonne qualité, et punir d'une manière exemplaire, non seulement le soldat pour s'être enivré, mais encore le marchand qui lui en aura fourni les moyens.

L'eau-de-vie produit l'ivresse avec bien plus de promptitude que le vin; elle détermine plus sûrement et avec plus d'intensité des résultats funestes analogues. Elle ne doit jamais être bue pure; il faut la mélanger constamment avec l'eau pour l'empêcher d'être nuisible. Le mélange sera plus ou moins fort, suivant l'effet désiré. Veut-on avoir une boisson propre à calmer la soif, la proportion d'un dixième ou d'un quinzième d'eau-de-vie sera convenable; veut-on, au contraire, ranimer un soldat fatigué et l'ôter de cet état de détresse où l'ont mis le froid et la pluie, qu'on lui donne un mélange formé de deux parties d'eau et une d'eau-de-vie, en lui recommandant toutefois d'y tremper un morceau de pain si son estomac est vide. Rien n'est plus nuisible que l'usage, moins répandu aujourd'hui qu'autrefois parmi les militaires, de boire la *goutte* le matin, à jeun.

On a trouvé dans l'usage que les gens du pays, eux si sobres dans toutes circonstances, font si fréquemment du café, un de ces moyens hygiéniques indiqués à l'homme par la nature, et dont une longue expérience atteste tous les jours l'efficacité, et cette substance a été introduite dans le régime ordinaire du soldat. Le café est incontestablement utile en Afrique. Non seulement l'emploi habituel n'a pas les inconvénients dont on le voit suivi en Europe, mais encore pris à l'excès il semble ne pas nuire. Les porteurs de gastrite chronique sont seuls à en souffrir. Dans les premiers mois de notre séjour à Constantine, le vin et l'eau-de-vie manquant, beaucoup d'officiers prenaient du café aux repas et dans l'intervalle des repas sans qu'il leur fût nuisible. Il fut aussi très utile aux soldats, qui, sans ce correctif, réduits à l'eau pure, auraient vu s'aggraver les diarrhées développées chez eux pendant la campagne.

Le café est surtout efficace quand le soldat est exposé aux intempéries des saisons; quand, en hiver par exemple, l'eau a trempé tous ses vêtements, qu'il est livré sans défense à la pluie, au froid et aux vents, et qu'il ne retrouve dans les bivouacs que de longues nuits pluvieuses, passées sans feu et sans abri, et pas un point sur la terre où il puisse se reposer sans se mettre dans l'eau et dans la boue. Le café provoque une réaction salutaire. Sa stimulation sur l'encéphale l'empêche de s'abandonner à des idées tristes, qui ne manquent pas de naître dans ces circonstances fâcheuses. En été, une tasse de cette boisson remet promptement le soldat des fatigues occasionnées par la chaleur et la sueur, et le rend capable d'en supporter de nouvelles.

Ces avantages paraissent plus sensibles encore quand on compare la façon d'agir du café avec celle de l'eau-de-vie employée dans les mêmes circonstances, la douce action de l'un qui stimule ou plutôt éveille le cerveau sans l'échauffer, avec l'excitation forte de l'autre sur cet organe, l'effet tonique et durable du premier avec la prostration qui succède assez promptement à l'excitation produite par la seconde; et si l'on ajoute que le café est d'un transport si facile que le soldat peut le porter avec lui aisément pour plusieurs jours, on se réjouira de posséder une substance qui, n'ayant point les inconvénients des alcooliques, en a tous les avantages, et de plus celui de ne manquer jamais.

(*La suite prochainement.*)

INDUSTRIE.

Exposition des produits de l'industrie alsacienne de 1841. — Rapport de la Société industrielle de Mulhouse.

Machines. — Le cachet particulier et distinctif de l'industrie alsacienne, ce sont les machines; et, en effet, cela se conçoit dans un pays où la fabrication est si florissante. Pour obtenir des résultats supérieurs, il faut créer soi-même les moyens d'exécution, car se rendre tributaire des moyens de l'étranger, c'est préférer exclusivement en quelque sorte ses produits.

Le département du Bas-Rhin excelle dans la fabrication des machines d'outillage; nous avons acquis la certitude que la concurrence des Anglais finira peu à peu par s'effacer de nos ateliers, où l'emploi de leurs machines à planer entre autres est encore préféré. Cependant, l'avenir de cette fabrication en France n'est pas douteux pour quiconque a vu les machines de MM. Stehelin et Huber, de Bitschwiller. Il y en a une qui peut exécuter des pièces de 11 mètres de long sur 3 de largeur et 2 de hauteur. Celle de MM. Huguenin et Ducommun, de Mulhouse, qui est à outil tournant, et confectionne des pièces de 2m,50 de long sur 1m,25 de large, est fabriquée avec un soin et une perfection qui font honneur à ses auteurs. — MM. André Kœchlin ont exposé une machine à fraiser horizontalement, qui, au besoin, peut remplacer la machine à planer. Elle se trouve assez forte pour terminer d'une seule passe les entailles les plus compliquées. — On a surtout remarqué un alésoir horizontal de MM. Nicolas Schlumberger et Ce, de Guebwiller, qui donne la mesure du progrès que peut atteindre l'industrie des machines en Alsace; puis, un tour de première force, dû à M. A. Kœchlin, et qui peut enlever des copeaux en fer forgé, d'une largeur de 55 millimètres sur une épaisseur de 4.

Nous retrouvons, avec une satisfaction mêlée d'orgueil, la maison Kœchlin et la maison Stehelin placées au premier rang dans la construction des machines à vapeur. Ces deux fabricants, de concert avec la maison Meyer et Ce, ont fourni toutes les locomotives du nouveau chemin de fer. — On peut citer comme un modèle d'exécution et de fini la machine de M. Meyer, à haute pression volontaire, à détente variable et à régulateur compensateur, de la force de 10 chevaux; puis la traverse de bielle de MM. Stehelin, du poids de 795 kil., en fer forgé et poli, appartenant à un appareil à vapeur d'un bateau de la force de 220 chevaux, destiné à la navigation transatlantique; enfin, la magnifique locomotive de M. H. Kœchlin, dont les cylindres ont 30 centimètres de diamètre; la course des pistons est de 475 centim., et le diamètre des grandes roues motrices est de 1m,650; les tubes en cuivre sont au nombre de 121, et la surface du foyer est de 1m,250 carré.

Depuis l'exposition de 1838, la construction des machines pour filatures a fait de grands progrès, notamment dans celles de préparation. M. Léopold Müller fils, de Thann, a exposé un métier à filer à engre-

nages, une presse hydraulique à paquets et un banc à broches surfin de 180 broches. M. Grün, de Guebwiller, a envoyé un appareil de son invention, pour vérifier la rondeur des broches. M. Senn, de Mulhouse, est aussi l'auteur d'une machine à couvrir les cylindres de pression de filature, qui rend de grands services dans la confection des cylindres de pression. — Mais voici une innovation qui doit tenter la curiosité des amateurs de l'industrie, et pour laquelle M. C. Albert a sacrifié son temps et sa liberté. Ce sont des mèches en bobines que cet intrépide fabricant a été chercher en Angleterre, et qu'on lui a fait payer assez cher, en le détenant plusieurs années sur les pontons. Quelque ingénieuse que soit cette innovation, on ne peut encore rien décider sur son mérite avant que l'expérience n'ait parlé.

En attendant que le bon nombre de filateurs qui doutent encore de la supériorité du peignage mécanique sur le peignage à la main se soient rendus à l'évidence, MM. Kœchlin ont continué la ligne tracée par le progrès, en exposant une machine à peigner le lin, connue sous le nom de *Peter's machine*. Ils y ont ajouté un grand perfectionnement, en adaptant un tambour délivrant, garni d'un ruban de cordes, avec un peigne déchargeur pour les étoupes, de manière à ce que celles-ci se trouvent être détachées des peignes, à mesure qu'elles se forment, tout en étant à la fois classées par degré de finesse. Nous avons vu trois bancs à broches qui ont chacun leur mérite particulier, et qui réunissent entre eux les différents systèmes admis aujourd'hui dans ces machines. Voici de quelle manière s'établit la différence :

MM. Nicolas Schlumberger conduisent leurs broches et bobines par engrenages, et se servent du cône à expansion pour régler la vitesse des bobines. — M. Grün conduit ses broches par roues d'angle, tandis que les bobines ne sont conduites que par la mèche qui s'y enroule. — Enfin, MM. André Kœchlin les conduisent par cordes, et également sans donner de mouvement direct aux bobines.

A Strasbourg appartient presque exclusivement l'exploitation des balances, bascules, crics, etc., depuis que le brevet de la maison Rollé et Schwilgué, délivré dans le temps à Quictenz, l'inventeur des bascules du même nom, est tombé dans le domaine public. Tout ce qui sort des ateliers de *l'établissement de constructions mécaniques de Strasbourg* porte un cachet d'une valeur incontestable. Parmi les machines sorties de cet établissement, nous avons remarqué plusieurs pompes à incendie portatives, parfaitement combinées; ainsi que de la part de M. Kress, de Colmar, une pompe, de dimension moyenne, montée sur un traîneau à deux roues et garnie d'un avant-train, à cabriolet sur ressorts.

M. Reinhard, de Strasbourg, se distingue toujours par ses appareils servant à l'économie rurale. Rien de plus ingénieux et de plus utile à la fois que ses moulins à meules cylindriques; celui à bras, breveté, pour moudre toutes espèces de céréales, ainsi que des produits chimiques, couleurs ou drogues; puis, ce hache-paille perfectionné, qui porte sur l'un de ses côtés un petit moulin à égruger, pouvant être mis en mouvement en même temps que la machine à laquelle il est annexé.

Les machines de précision ont aussi leurs dignes représentants dans la personne de M. Waldeck, opticien à Strasbourg, qui a exposé une lunette astronomique d'un travail admirable; également de M. G. Riebel, orfèvre, qui a montré une balance d'essais chimiques, d'après les données de Berzélius, exécutée avec beaucoup de soins. Nous n'oublierons pas de mentionner la collection de modèles de M. Saladin.

(*La suite au prochain numéro.*)

PUITS ARTÉSIEN.

Puits foré de l'abattoir de Grenelle.

Dans l'une des dernières séances de l'Institut, M. Arago s'est exprimé sur ce sujet à peu près en les termes suivants :

« M. le préfet de la Seine a nommé une commission qui doit s'entendre avec M. Mulot sur les précautions à prendre pour le tubage définitif du puits foré de Grenelle. Cette commission est composée de MM. Al. Brongniart, Poncelet, Elie de Beaumont, membres de l'Académie; de MM. Galis, Lenquetin, Sanson-Davilliers, Arago, membres du conseil municipal; de MM. Mary, Lefort, ingénieurs de la ville; de M. Trémisot, chef de bureau.

Dans sa réunion d'hier, cette commission a appris avec étonnement qu'une partie du public s'étant laissée tromper par des articles vraiment incroyables qui ont été insérés dans certains journaux, manifeste des préoccupations sur de prétendues catastrophes dont ce grand travail menacerait divers quartiers de la capitale. Il n'a fallu rien moins que cela pour décider la commission à donner à un de ses membres la mission de réduire au néant des allégations sans base réelle, quelquefois burlesques, et qui, en vérité, ne semblaient pas mériter une réfutation sérieuse.

On a écrit, on a imprimé :

« La question se complique de plus en plus; elle s'embrouille. — On est dans un ordre de phénomènes ignorés et il est difficile de prévoir comment on en sortira. — En dépit de toutes les prévisions et de tous les calculs scientifiques, on ne sait pas d'où vient l'eau. — Le puits de Grenelle paraît destiné à déjouer toutes les combinaisons de la science et à résister aux procédés les plus ingénieux de l'art. — Il ne s'agit de rien moins, entre autres suppositions plus ou moins probables, plus ou moins absurdes que l'on pourrait faire, que de savoir s'il y a réellement danger qu'un vaste et profond éboulement ne s'opère par suite du creusement des eaux dans les sables, ou de voir un beau matin les eaux de la Seine s'infiltrer par quelque fissure et disparaître dans ce gouffre; et s'il arrivait que la prudence exigeât que l'on mît obstacle à l'écoulement des eaux, que l'on fermât le puits de Grenelle, comme il en a été sérieusement question, quel serait le meilleur moyen d'arrêter cette colonne d'eau, dont le courant est capable de surmonter de puissants obstacles ? »

Rien de plus facile que de répondre à cette inqualifiable série d'assertions. J'en suis vraiment peiné; mais je serai forcé, même sur les points de fait, de procéder par des dénégations formelles, catégoriques.

La question, loin d'être obscure, est d'une telle clarté que les divagations répétées de certains écrivains ne sont pas parvenues à l'*embrouiller*.

Les prévisions de la science, quant à l'ordre de superposition de couches de diverses natures dont le terrain se compose, quant à la température du liquide, à la force ascensionnelle du courant, se sont admirablement vérifiées

On sait parfaitement d'où vient l'eau. Pour le découvrir, il fallait simplement se livrer à une étude géologique des régions qui entourent le bassin de Paris; il fallait chercher sur quels points la couche de sable perméable, inférieure à la craie, se présente à la surface du sol par sa tranche, sur quels points elle peut recevoir les eaux pluviales et leur ouvrir en quelque sorte la voie pour pénétrer dans les entrailles de la terre. Il n'y avait là ni matière à prévision, ni surtout matière à *calculs scientifiques;* à ce sujet, aucune science, aucun géomètre n'ont eu à éprouver le plus léger *dépit*.

Jamais les personnes appelées à donner un avis sur les travaux du puits de Grenelle n'ont conçu, ni de loin, ni de près, la pensée de le fermer. En supposant qu'une idée si absurde leur fût venue, on va voir que *le moyen d'arrêter* l'eau les aurait peu embarrassées; qu'elles n'auraient pas eu besoin pour cela de recourir aux *combinaisons de la science et aux procédés les plus ingénieux de l'art*. Leur méthode eût simplement consisté à faire placer sur le trou une pierre pesant 1000 kilogrammes ou 10 quintaux métriques : une pierre du poids d'un mètre cube d'eau aurait amplement suffi.

Qu'on nous montre donc les combinaisons de la science que les travaux de Grenelle ont déjouées. Partout où le sondeur a percé la craie, les eaux jaillissantes sont d'abord venues au jour, troubles, chargées de sable et de glaise. Il a toujours fallu un certain temps pour qu'elles s'éclaircissent. A Paris ce temps a dû être plus long, à cause de l'extrême abondance de la source. Lorsque M. Mulot commença à faire descendre dans le trou une grande colonne de tuyaux en cuivre, l'eau n'était pas encore limpide. On pouvait, cependant, espérer que son écoulement continuerait à s'effectuer librement, aussi bien par l'intérieur de la colonne de tuyaux en question que par l'espace annulaire compris entre les parois extérieures de cette colonne et les tubes de retenue. En cela, et en cela seulement, on a commis une erreur : l'espace annulaire s'est engorgé; les pressions intérieures et extérieures ne se sont plus trouvées dans des conditions *nécessaires* d'égalité, ou de presque égalité; il est arrivé un moment où la pression de dehors en dedans a surpassé la pression en sens inverse, et le tuyau s'est écrasé.

On sait aujourd'hui, d'après une expérience directe faite à la presse hydraulique, quel a dû être l'excès de la pression extérieure sur la pression intérieure pour produire les déformations que les tuyaux de cuivre ont éprouvées. Cet excès est de *dix* atmosphères seulement. Les tuyaux en tôle de fer qu'on se propose de substituer aux anciens tuyaux en cuivre, ont parfaitement résisté, de dehors en dedans et de dedans en dehors, à des pressions de *soixante-dix* atmosphères.

Venons à l'éboulement dont on menace la ville de Paris tout entière, et, au premier rang, l'Hôtel des Invalides, l'Ecole militaire, le faubourg Saint-Germain.

Les eaux entraînent, dit-on, des quantités *prodigieuses* de sable et de glaise. Le mot *prodigieux* est trop vague pour qu'il

soit opportun de s'y arrêter : on en restreindrait évidemment la portée suivant le besoin. Je dirai seulement que le *cube total* des matières déposées par les eaux jaillissantes dans les égouts de l'abattoir, depuis l'ouverture du puits, n'a pas été aussi considérable qu'on se l'imagine ; que le trouble de ces eaux s'est constamment accru, pendant le travail des sondeurs, à toutes les époques de changement de régime ; qu'enfin, lorsque le travail était interrompu, l'eau sortait parfaitement limpide durant des semaines entières.

Suivant toute probabilité, les eaux se dirigent vers l'ouverture inférieure du trou foré par des rigoles nombreuses et étroites, par de véritables galeries (comme celles des mines), creusées dans la couche de glaise interposée entre l'épaisse masse de craie supérieure et les sables aquifères inférieurs. Les parois de ces galeries sont plus ou moins attaquées par les eaux qui les parcourent ; tout ce que le liquide tient en suspension vient au jour ; les parties plus massives restent au fond, sont roulées et s'arrêtent dans les environs du trou. C'est ainsi qu'il s'y est déjà formé une sorte de monticule, un enrochement, composé en grande partie de rognons de pyrite. La sonde a montré que l'enrochement s'élève jusqu'à l'extrémité inférieure du tube de retenue le plus profond. Il y a loin de là, comme chacun voit, au gouffre énorme, menaçant, qu'on présente comme un épouvantail à l'imagination des personnes timides.

Poussons les concessions à l'extrême. Admettons qu'il existe un gouffre sous l'abattoir de Grenelle ; qu'en résultera-t-il ?

Dira-t-on que la masse de craie y tombera ? Je ferai remarquer alors que le ciel crayeux de la caverne foisonnerait beaucoup en se précipitant, en se brisant, comme le font toutes les roches dans les circonstances analogues. Or, la hauteur de la caverne ne saurait surpasser l'épaisseur très bornée de la couche de glaise, la distance comprise entre la surface inférieure de la craie et le sable ; ainsi cette caverne serait bientôt totalement remplie par les fragments de craie amoncelés, et le mouvement souterrain deviendrait insensible à la surface.

J'ajoute maintenant que la craie ne tomberait pas.

La manière dont s'engendrent des décharges dans les matières amoncelées a été l'objet de savants calculs et d'expériences ingénieuses. Tout le monde a vu dans les cours de physique une coquille d'œuf, placée au fond d'un tube, rester intacte sous la *pression apparente* d'une longue colonne de sable. Les mots *pression apparente* expliquent le phénomène. La pression effective n'est pas mesurée ici par la colonne entière, comme s'il s'agissait d'un liquide : les grains de sable s'arc-boutent et portent leur principal effort sur les parois du tube.

L'expérience en miniature que je viens de rappeler a été suivie des épreuves très en grand de MM. les capitaines du génie Moreau et Niel. Ces officiers distingués ont trouvé que la pression exercée à la surface supérieure d'une forte masse de sable renfermée dans une caisse prismatique, ne se transmet presque pas au fond. M. Poncelet, enfin, attaquant la question avec son bonheur ordinaire, à l'aide de l'analyse, a constaté qu'une colonne carrée de sable coulant, de 4 mètres de côté, ne descend pas le long des quatre faces immobiles qui la contiennent, dès que son épaisseur est de 20 à 24 mètres, et que tout accroissement de cette épaisseur rendrait la stabilité plus grande. Si dans ces calculs on substituait 400 mètres de craie compacte à quelques mètres de sable coulant, on trouverait, pour les dimensions de la caverne susceptible de s'ébouler, des nombres tellement énormes que les esprits les plus timides seraient complétement rassurés.

Ce que nous venons de dire explique comment se soutiennent les ciels de tant de grottes décrites par les voyageurs, et qui, en apparence, supportent le poids de montagnes immenses. Les canaux souterrains par lesquels arrivent au jour les eaux si abondantes de la fontaine de Vaucluse, du lac de Zircknitz, de plusieurs fleuves de la Carniole, etc., se trouvent dans les mêmes conditions.

Au surplus, sans recourir à l'analogie, on peut *prouver* que la craie au-dessous de Paris se soutient comme nous venons de le dire, et qu'elle ne presse pas de tout son poids sur les eaux inférieures qui alimentent le puits.

En effet, le poids d'une colonne de 500 mètres de craie est équivalent à la pression d'une colonne d'eau de plus de 1000 mètres. Si la craie reposait sur la nappe liquide inférieure, la colonne ascensionnelle contenue dans un tube vertical monterait, par cette seule cause, à une hauteur de 1000^m au-dessus du niveau de la nappe, c'est-à-dire à environ 500 mètres au-dessus du sol. Je n'ai pas besoin d'ajouter que ce résultat est de beaucoup supérieur à la puissance ascensionnelle de l'eau que fournit notre puits foré.

Dans l'hypothèse que nous venons de discuter, la nappe inférieure serait refoulée par la pression de la craie, vers la région où les couches de sables aquifères se présentent par la tranche à la surface du sol ; or, comme ces régions sont loin d'être à 500 mètres au-dessus du niveau de Paris, elles deviendraient inévitablement des lacs. Les alarmistes avaient donc en ce point montré de la réserve. Il faut les remercier de s'être bornés dans leurs rêveries à ne menacer que les habitants de la capitale.

En finissant, je ne sais vraiment comment relever la plus incroyable de toutes les suppositions qu'on ait faites : celle que les eaux de la Seine pourraient *un beau matin s'infiltrer par quelque fissure et disparaître dans le gouffre*. Nous étions accoutumés jusqu'ici à regarder comme un principe incontestable de mécanique que le plus fort l'emportait sur le plus faible ; et voilà cependant que l'eau venant du fond du puits de Grenelle, dont la force ascensionnelle, quand elle arrive à la surface, est au moins de 26 mètres, se laisserait vaincre et refouler par une faible colonne de 4 à 5 mètres. Il serait malheureux qu'à une époque tant célébrée pour la diffusion des lumières, la crainte de perdre ainsi la Seine eût tenu même la plus petite place dans les préoccupations qui ont rendu ces explications indispensables. »

ÉCONOMIE RURALE.

Recherches sur la culture du Madia sativa, faites à Bechelbronn, pendant les années 1840 et 1841.

« Depuis quelques années on fait d'assez nombreuses tentatives dans le but d'introduire dans la culture une nouvelle plante oléifère, le *Madia sativa*. Les résultats obtenus jusqu'à présent sont entièrement contradictoires : les uns considèrent le Madia comme une acquisition précieuse, les autres pensent que cette plante est bien loin de répondre aux espérances qu'elle avait d'abord fait concevoir. Cette divergence d'opinions de la part de praticiens habiles, s'explique naturellement par les circonstances dissemblables dans lesquelles les observations ont été recueillies.

» Le Madia appartient aux cultures d'été ; sa végétation est très rapide, et, par ces raisons mêmes, il était facile de prévoir qu'il serait moins productif que le colza et la navette d'hiver, cultivés dans des conditions favorables de sol et de climat. Aussi n'est-ce pas à ces deux oléifères qu'il convient de comparer le Madia, mais bien à l'œillette et à la navette d'été. La culture du pavot n'est pas sans inconvénient, et le Madia semble offrir sur la caméline certains avantages au nombre desquels se placent en première ligne la qualité supérieure et le goût plus agréable de l'huile qui en provient. D'un autre côté, la culture du colza est loin de réussir partout ; elle est exigeante pour le sol, et dans un grand nombre de localités de l'Alsace elle manque fréquemment, et c'est beaucoup si l'on compte une année productive sur trois. Les hivers, particulièrement ceux pendant lesquels il tombe peu de neige, exercent la plus fâcheuse influence sur le colza, et dans nos terres un peu fortes le rendement s'élève rarement au-dessus de 16 hectolitres par hectare.

» C'est sans aucun doute à ces divers motifs qu'il faut attribuer l'empressement avec lequel le Madia a été accueilli là où le colza se trouve le plus exposé aux chances désavantageuses. Nous rencontrant précisément dans cette condition, nous avons dû essayer la culture de cette plante. Ce sont les résultats obtenus dans les deux dernières années que je me propose de faire connaître.

» Dans l'assolement invariablement suivi à Bechelbronn, la place du Madia était naturellement indiquée dans la première sole fumée, remplaçant ainsi la pomme de terre et la betterave. Ces deux cultures devaient donc nous servir de point de comparaison.

» Le cycle de végétation de la nouvelle plante étant d'environ 120 jours, et l'époque de la cueillette arrivant vers la fin d'août, on ne pouvait songer à la cultiver seule ; car, en agissant ainsi, on eût laissé la terre improductive pendant les mois de septembre et d'octobre. Aussi, dans les cultures essayées en Alsace, le Madia a été généralement associé à la carotte, semée à la même époque et dont la récolte s'effectue tout à la fin de l'année agricole. On sait qu'une semblable culture mixte est fort souvent adoptée pour la même cause, dans les localités où l'on plante le pavot.

Culture mixte du Madia en 1840.

» Le 22 avril on a semé le Madia et la carotte sur une terre qui avait reçu 54,000 kilog. de fumier de ferme par hectare. Les terres qui ont porté les pommes de terre et les betteraves avaient la même dose d'engrais. Toutes comportaient les façons convenables qui seront détaillées plus bas.

» La cueillette du Madia a eu lieu le 27 août ; la durée de la culture a été par conséquent de 127 jours. On a obtenu sur un hectare 21,60 hectol. de graines,

semences déduites. L'hectolitre a pesé 51 k.; le produit total de la graine récoltée 1101,6 kil. Les fanes desséchées que nous avons utilisées comme litière en les mêlant avec de la paille, pesaient 3,500 k.

» Les 21,6 hect. de graines ont donné 323,57 litres d'huile très bonne qualité; on a 14,98 lit. par hectolitre de semences. L'hectolitre d'huile ayant pesé 89,20 kil., le poids de l'huile fournie par un hectare planté en Madia s'élève, en 1840, à 289 kil. Le poids des tourteaux a été de 775,8 kil.

» Ainsi, 100 kil. de graines ont donné :

Huile.	26,24
Tourteaux	70,42
Déchet.	3,34

» Nous avons payé au pressoir 2 fr. 75 c. par hectolitre de graine.

» Les carottes cultivées simultanément avec le Madia ont été récoltées dans les premiers jours de novembre. Détachées de leurs fanes, elles ont pesé 1461 kilog. Les deux plantes sarclées comparativement ont donné par hectare :

Betteraves.	13518
Pommes de terre. .	14520

» Le loyer de la terre et la valeur de l'engrais étant les mêmes pour les trois cultures, on peut se borner, pour la comparaison qu'il s'agit d'établir, à indiquer les forces dépensées dans les façons particulières à chacune d'elles. J'exprime les forces employées en journées d'homme et en journées de cheval. Nous estimons ici le travail d'un homme pendant un jour à 0 fr. 90; la journée de cheval à 2 fr.

» Le transport et la distribution des engrais, les labours et les hersages, sont des opérations communes à toutes les cultures; mais ces opérations peuvent exiger un emploi de forces très variable, selon la distance des parcelles cultivées au domaine, l'état des chemins et la ténacité du sol labouré.

» J'ai pris pour les journées employées les nombres moyens déduits de l'ensemble de travaux analogues, exécutés sur une grande surface de terrain, pendant l'année agricole 1839-1840. Enfin j'ai réuni dans un premier tableau les journées de travail exigées par les différentes façons propres à chaque culture; dans un deuxième tableau, le travail est exprimé en argent.

BOUSSINGAULT.

(*La suite au prochain numéro.*)

Programme des encouragements de la Société d'agriculture, des sciences et arts de Valenciennes à décerner pour l'année 1842.

AGRICULTURE. — *Prix Mathieu.* — Une prime de 400 francs à celui qui aura établi et employé de la manière la plus utile, dans l'arrondissement de Valenciennes, une machine à battre les grains, dont la force soit au moins de deux chevaux. — *Concours de labourage.* Une médaille en argent et 60 francs au cultivateur de l'arrondissement qui aura le mieux labouré avec le *brabant* une portion de terre désignée par la Société. — Une médaille de bronze et 40 francs au cultivateur qui obtiendra le second rang dans ce concours. — 20 francs à celui qui obtiendra le troisième rang. — Pareils prix au cultivateur qui, se servant du *harna*, aura rempli les mêmes conditions.

Prix de moralité. — 50 francs au domestique de ferme qui aura, sans interruption, servi pendant le plus de temps le même maître, ou dans la même ferme. Le nombre d'années ne pourra être moindre de dix. — 50 francs à la domestique de ferme qui remplira les mêmes conditions.

Concours de bestiaux. — 80 francs au cultivateur propriétaire du plus beau taureau, de 3 à 6 ans, quelle que soit son origine. — 50 francs au propriétaire du plus beau bélier. — Les propriétaires des taureaux ou béliers concourant pour cette prime, devront, avant le 1er mai prochain, faire connaître à la Société que ces animaux leur appartiennent et doivent concourir. — 50 francs au propriétaire du plus beau taureau, de 2 à 3 ans, élevé dans sa ferme depuis l'âge de 3 mois. — 50 francs pour la plus belle vache-laitière élevée dans la ferme du concurrent depuis l'âge de 3 mois. — 40 francs pour la plus belle génisse de 3 ans et au-dessous, élevée par le concurrent depuis l'âge de 3 mois. — 50 francs au cultivateur qui aura amené le lot le plus beau et le plus nombreux de bestiaux se trouvant dans les conditions du concours.

Statistique agricole. — Une médaille d'or de 200 francs à l'auteur des meilleurs documents de statistique agricole de l'arrondissement.

MÉDECINE. — 1° *Topographie médicale de Valenciennes.* — Une médaille d'argent et 100 francs de livres à l'auteur du meilleur mémoire sur cette question. — 2° *Mémoire sur la pleuro-pneumonie des bestiaux* — Une médaille d'argent et 100 francs de livres au choix du lauréat.

HISTOIRE ET GÉOGRAPHIE. — *Intendance du Hainaut.* — Une médaille d'or et 200 francs à l'auteur du meilleur plan, avec texte explicatif, de l'Intendance du Hainaut, d'après son ancienne division en provinces et seigneuries. — Si un bon plan de la province entière du Hainaut n'était pas produit au concours, le prix serait donné au meilleur plan de cette partie du Hainaut qui forme aujourd'hui l'arrondissement de Valenciennes.

POÉSIE. — Une coupe d'argent, ciselée, de la valeur de 250 francs, à l'auteur de la meilleure pièce de vers sur un des sujets suivants : 1° Éloge de Baudouin Ier, empereur de Constantinople, né à Valenciennes en 1171. — 2° Défense de Valenciennes en 1793. — 3° Découverte du charbon dans le Hainaut français, par MM. Desandrouin, Taffin et Mathieu : influence de cette découverte sur la situation du pays.

BEAUX-ARTS. — Une médaille d'or de 200 francs au peintre, sculpteur, architecte ou graveur, né ou résidant dans l'arrondissement de Valenciennes, qui enverra la meilleure production artistique.

NOTA. — Les mémoires et pièces de concours devront être inédits, et envoyés *franco* au Secrétaire de la Société, avant le 1er octobre prochain, terme fatal et de rigueur. Les noms des concurrents devront être contenus dans un billet cacheté, joint aux pièces envoyées. — Le jour et les autres conditions des concours du labourage et des bestiaux seront annoncés par des affiches.

SCIENCES HISTORIQUES.

Explication d'une légende de l'obélisque de Louqsor.

Feu Salvolini a publié une traduction des inscriptions gravées sur l'obélisque de Louqsor, maintenant place de la Concorde, qui renferme plusieurs inexactitudes. Le même savant prétend qu'Osymandias n'est qu'un surnom de Ramesès III, et que, par conséquent le monument décrit par Diodore de Sicile, d'après Hécatée, est une construction de ce dernier roi, connu des Grecs sous le nom de Sésostris. Salvolini se fonde principalement sur l'épithète du fils de Mandou (*Mandou-si* ou *Mandouei*) donné à Ramesès-Séthos ou Séthosis dans les légendes de cet obélisque, et ajoute que Osymandouei est formé de *Mandouei* avec la préfixe *Osi*, qu'il traduit par *directeur*, et que feu Champollion le jeune rendait par *gardien*. Selon moi, ce mot doit s'écrire *ouonsch*, et signifie celui qui manifeste, fait paraître, d'où émane, et je le traduis par *source*, *foyer* dans la légende ci-après. Mais la préfixe *Osy* a un tout autre sens, et signifie glorieux de *ôoy* gloire, *osch* grand, ou *si* plein, plénitude. La légende suivante est tirée de la colonne médiale de la face sud de l'obélisque de l'obélisque. Je vais transcrire la traduction qu'en a donnée Salvolini, en mettant en regard celle que je propose. Cette légende me semble décider la question au sujet d'Osymandyas, en confirmant le récit de Diodore et de l'historien grec Hécatée. Le Ramesséum dont les ruines subsistent encore à Thèbes, offrent beaucoup de traits de ressemblance avec le monument décrit par Diodore, mais les dimensions du premier sont très inférieures à celles du magnifique palais qui renfermait le fameux cercle d'or, la bibliothèque et l'observatoire astronomique du grand Osy-Mandouei, dernier roi de la 15e dynastie égyptienne.

Traduction de Salvolini.

« L'Horus puissant, chef vigilant, le roi (soleil directeur de la justice, approuvé par le soleil), fils préféré du roi des dieux, qui le fait briller sur son trône, sur le monde, pour dominer et contenir le monde entier; il l'a purifié, l'ayant créé pour qu'il fît bâtir sa demeure des années (le palais royal) qu'on a relevée : il a fait cela (le roi) dans l'Oph méridional (la partie méridionale de Thèbes) du père Ammon, en faisant relever cette demeure pour des périodes d'années. C'est ce qu'a fait le fils du soleil (Ramsès aimé d'Ammon) vivificateur. »

Traduction rectifiée.

« L'Hor puissant, chef vigilant (soleil source de justice, l'élu de P'hré), fils préféré du roi des dieux qui le fait briller sur son trône afin qu'il domine et assujettisse le monde entier; il l'a purifié, l'ayant fait naître pour qu'il fît construire *son palais des années*, qui a été relevé (de ses ruines) : c'est ce qu'il a exécuté dans l'Oph méridional d'Ammon, en faisant relever cet édifice *consacré* aux périodes d'années; c'est ce qu'a fait le fils du soleil (Ramesès Ammon-maï) vivificateur. »

Je remarquerai d'abord que *sa demeure* ou *son palais des années*, désigne le soleil, maître du temps dont Ramesès-Séthos était destiné à *reconstruire* la demeure, tombée en ruines, sans doute par suite de l'invasion des Hykços qui pénétrèrent jusqu'à Thèbes et renversèrent ses monuments. Le palais existait donc long-temps avant Sésostris qui l'aura fait rebâtir sur le même modèle, et probablement sur le même emplacement. Quant à l'épithète de fils de Mandou, elle me semble toute naturelle, appliquée au restaurateur de l'édifice érigé par le grand Osy-Mandouei. Mandoue ou plutôt Mentoué est une des formes symboliques du soleil générateur ou d'Ammon père. La légende sur la face de l'obélisque qui regarde les Tuileries, colonne mé-

diale, renferme un hiéroplyphe que Salvolini n'a pas pu déchiffrer; je crois en avoir saisi le sens qui vient à l'appui de mon opinion. Il s'agit d'une demeure à laquelle Ammon accorde *qu'elle soit dans les réjouissances, et les dieux du palais des années dans une double joie*. Or cette demeure est celle de Fhorh ou de la science, et les dieux qui l'habitent ne peuvent être que les Décans qui président aux 36 sections du Zodiaque. Cela se rapporte, selon toute probabilité, à l'observatoire dans lequel se trouvait le cercle d'or de 365 coudées, et sur lequel étaient marqués les levers et les couchers des astres pour tout le cours de l'année, et où l'on calculait les périodes. Le caractère que je rends par Fhorh, offre une figure d'homme debout, tenant de la main gauche un bâton droit sur lequel il s'appuie, et que je prends pour une coudée; car Fhoth est, comme on sait, l'inventeur des mesures et de l'astronomie. C'est donc le palais des puissances célestes que Ramesès III fit rebâtir, ce qui redoubla la joie des zodiacales.

Il me reste à justifier ma traduction de l'hiéroglyphe que Salvolini transcrit *Osi*, et qu'il rend par *directeur*. C'est un bâton surmonté d'une tête de chacal, symbole d'Anubis père d'Horus, qui est le soleil-jour. Anubis ou plutôt *Anébo* préside à la nuit et au crépuscule du jour; il annonce le lever du soleil et mérite le nom de avant-coureur, de prophète. De là le terme hébreu *nabia* prophète, voyant. Le chacal est placé au pôle sur les planisphères égyptiens; il se nomme en cette langue *ounsch* (loup ou chacal), et c'est à la fois ce mot et le sens symbolique du caractère que l'hiérogrammate a voulu exprimer. Or en égyptien *ouonh*, signifie manifester, montrer, indiquer, et *scha* naître; c'est donc indicateur, qui manifeste, fait paraître, et en traduisant *source* je crois avoir bien rendu la pensée, car le soleil est la source et le *manifestateur* de la lumière et de la vérité ou justice.

F. S. Constancio.

L'un des rédacteurs en chef,

Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

— Par divers arrêtés du ministre de l'instruction publique, M. Serrigny est institué définitivement dans la chaire de droit administratif de la faculté de droit de Dijon; M. Clouet, pharmacien de première classe, est nommé suppléant près l'école préparatoire de médecine et de pharmacie de Rouen; M. Dattas, docteur en droit, est nommé professeur de la chaire de droit commercial établie dans ville de Lyon, en remplacement de M. Ozanam, qui a été appelé à d'autres fonctions.

— Nous trouvons dans la *Gazette du centre*, du 19 mars, un article sous le titre: *Découverte scientifique*, que nous reproduisons sans entendre engager notre opinion, nous réservant au contraire de la faire connaître après l'apparition de la publication annoncée.

Notre honorable compatriote, M. l'abbé de Romanet, curé desservant de l'arrondissement de Bellac, prépare une publication que sa haute importance appelle à figurer parmi les plus belles inventions modernes. Sous le titre d'ARCANOPAPYROGRAPHIE, il vient d'imaginer un système unique en son genre, qui se recommande à la curiosité publique, autant par son ingénieux mécanisme que par son utilité.

Le procédé a pour but principal de garantir de toute atteinte le dépôt de la pensée intime, comme aussi de favoriser sa transmission, en assurant son inviolabilité.

Véritable télégraphe épistolaire, cette précieuse invention ne repose pourtant que sur quatre caractères, mais qui, venant à se multiplier par leur savante disposition, suffisent, à l'aide d'un régulateur, pour ARCANOPAPYROGRAPHIER instantanément et textuellement la correspondance la plus étendue, et à la rétablir ensuite dans l'di me primi if, toujours sous le secret le plus impénétrable pour ceux qui ne sont pas initiés à la méthode; méthode, au surplus, qu'avec un peu d'intelligence on peut approprier à son usage exclusif.

Quoique le procédé s'applique à la langue et à l'écriture françaises, il est facile toutefois avec le secours d'un Arcano papyrographe (instrument fort simple et que chacun peut établir soi-même), il est, dis-je, facile de correspondre en latin, en anglais, en allemand, et même en hollandais.

Nous osons prédire un succès de vogue à une invention qui doit intéresser surtout les classes élevées de la société: diplomates, administrateurs, magistrats, ecclésiastiques, chefs d'établissement, membres du haut commerce, hommes du monde, tous ceux enfin qui tiennent à conserver ou à transmettre leurs secrets. tous s'empresseront de se procurer ce nouveau *vade mecum*.

— Les journaux anglais annoncent la mort de l'anguille électrique pêchée dans un des nombreux affluents qui se jettent dans le fleuve des Amazones, et apportée en Angleterre il y a environ quatre ans. C'était la seule de cette espèce qui existât en Europe. On la nourrissait de petits poissons, qu'elle frappait et stupéfiait par un choc électrique à 2 pieds de distance. Après que ces poissons avaient été ainsi étouffés, elle les mangeait. Elle était fort jeune quand elle fut apportée en Angleterre, et elle était devenue aveugle quelque temps avant sa mort.

Chemin de fer.

On lit dans l'*Industriel alsacien*: Les chemins de fer d'Alsace ont actuellement 27 machines, dont 3 seulement d'origine anglaise; toutes les autres ont été construites en France: 1 par MM. Schneider, du Creusot; 3 par MM. Stehelin et Huber, de Bitschwiller; 20 par MM. André Koechlin et compagnie, de Mulhouse.

Sur tous nos chemins de fer, desservis par des locomotives, les machines françaises sont en minorité: on voit que c'est le contraire en Alsace, où le service s'est fait presque entièrement, jusqu'aujourd'hui, avec les machines sortant de l'établissement A. Koechlin et compagnie, de Mulhouse. Dans ce moment, ce service comprend un parcours de 1,200 kilomètres, ou 300 lieues de 4 kilomètres.

Lorsque la France paraît vouloir enfin imiter les autres nations et avoir aussi son réseau de chemins de fer, le fait d'une ligne de 160 kilomètres desservie par des locomotives françaises nous paraît devoir être remarqué. Il démontre la facilité avec laquelle un seul établissement d'Alsace a su se mettre promptement au niveau des besoins du service d'une grande ligne; et ce fait, qui peut se reproduire sur d'autres points de la France, rendrait inexcusable un manque d'encouragement de la part du gouvernement ou des compagnies, appliqué à cette nouvelle industrie. Il est impossible de se figurer la France possédant un réseau de chemins de fer, et obligée de demander à l'Angleterre les locomotives, sans lesquelles ces chemins de fer ser. e it comme s'ils n'existaient pas. Mieux vaudrait ne pas construire de chemins de fer, que de se sometire à un pareil tribut!

On peut compter qu'il y aura en France, moyennement, une machine-locomotive par 4 kil mètres de chemin de fer. On songe à donner à la France à peu près 2 400 kilomètres de ces nouveaux chemins; c'est environ 600 locomotives qu'on aura à demander à l'industrie française.

Le parcours de toutes les machines des chemins de fer d'Alsace, depuis le 1er septembre 1839, époque de l'ouverture de la ligne de Thann, jusqu'au 31 décembre 1841, a été de 420,000 kilomètres (105,000 lieues). Les trois machines anglaises, qui sortent du célèbre établissement de MM. Sharp Robert, de Manchester, et qui sont entrées en service en même temps que le Napoléon, ont fait 104,000 kilomètres (292,000 lieues). Les machines de MM. Koechlin et Ce ont fait 292,000 kilomètres (73,000 lieues).

Comme ont le voit, les garanties de durée, de solidité et de bons services, sont acquises aujourd'hui à nos machines françaises, autant peut-être qu'aux machines qui pourraient encore nous arriver d'Angleterre.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du M.	9 H. DU M. Barom. à o.	9 H. DU M. Therm. exté.	MIDI. Barom. à o.	MIDI. Therm. exté.	3 H. DU S. Barom. à o.	3 H. DU S. Therm. exté.	THERMOMÈ. Maxim.	THERMOMÈ. Minim.	ÉTAT du ciel et vent à midi.
19	750,14	8,0	740,16	9,4	748,25	3,3	9,7	6,0	Couv. O. N. O.
20	745,90	8,9	742,45	9.5	743 62	7,3	10.1	2,1	Id. O.
21	751,95	5,0	751,36	6,1	751,65	6.7	7,0	2.5	Id. N.
22	759,00	3,0	757,89	5,6	756 07	5,6	5,9	2.0	Id. N. N. O.

BUREAUX

Rue des Petits-Augustins, 21 près l'école des Beaux-Arts.

A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 27 Mars 1842. N° 716.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

De la réforme scientifique.

Paris, 26 mars 1842.

Avant de reprendre la suite des articles critiques que des circonstances indépendantes de notre volonté nous ont forcé un moment d'interrompre, nous sentons le besoin de répondre à certaines interprétations peu généreuses qui ont été faites de quelques uns de nos précédents articles. Nous n'avons, quoi qu'on en ait pu dire, de haine pour aucun de ceux sur lesquels a porté notre critique, et nous pourrions, pièces en main, établir que plus d'une fois nous avons loyalement saisi l'occasion de rendre pleine et entière justice aux travaux de ceux dont nous avons personnellement à nous plaindre. Il n'existe non plus entre nous ni aucun des hommes dont nous avons occasion de parler de lien capable de faire taire notre conviction, et nous avons prouvé qu'à l'égard de ceux qui nous voulurent du bien, ce qui, pour nous, équivaut au bien lui-même, nous savions toujours distinguer l'homme privé du savant, et, tout en aimant celui-là, combattre celui-ci quand il nous a paru de notre devoir de le faire.

Aucun sentiment personnel ne nous guide donc, et, pour employer un langage qui soit intelligible à ceux qui ne croient pas qu'un autre mobile que l'intérêt personnel puisse mouvoir un homme, nous ajouterons que pour quiconque se sent au cœur une ambition un peu haute, une position achetée au prix qui court est trop chère; car les choses actuelles présentent trop peu de stabilité, en ce sens qu'elles sont trop contraires à l'ordre et à la justice pour qu'il soit raisonnable d'escompter contre les maigres avantages que peuvent aujourd'hui procurer les bénéfices de l'avenir.

Ceux auxquels cette idée, cet espoir, si l'on veut, paraîtrait chimérique, n'ont pas assez réfléchi aux relations intimes qui existent entre les différents corps sociaux, et, en particulier, entre le corps scientifique et la société. Il y a si peu de temps que la science, placée dans une sphère inabordable, était l'apanage d'un petit nombre d'hommes; et que les savants vivaient dans la solitude de leurs arcanes, qu'il n'est pas surprenant qu'aujourd'hui encore il se rencontre certaines gens qui regardent la science et les savants comme un don, comme des êtres surhumains, et, comme tels, affranchis de toutes les faiblesses qui affligent notre pauvre espèce; mais, d'autre part, la science tend avec une telle force à se vulgariser, et, de plus, les savants se sont montrés si âpres à la curée des places et des honneurs, qu'un plus grand nombre de gens encore sont revenus de leur naïve admiration. Aujourd'hui, on sait que pour sublime que soit la science, elle a cessé d'être inabordable, et que pour incorruptibles que soient les savants, ils sont de même essence que le commun des hommes. Aujourd'hui donc il se trouvera peu d'incrédules si nous venons dire que les mêmes vices qui attaquent le reste de la société attaquent également la société scientifique; et si l'on considère que l'organisation scientifique est imposée par l'État, et que les membres du corps scientifique montrent une ardeur peu commune à se placer dans les autres cases sociales, on admettra volontiers que les mêmes vices qui attaquent ailleurs et les hommes et les choses ont pu se propager parmi les hommes et les choses de la science.

On demeurera donc persuadé que pour tant qu'il y ait privilége, oppression, mépris de la justice et de l'ordre en dehors du corps scientifique, le corps scientifique, qui est intimement lié au reste de la société, devra offrir le spectacle et du même privilége et de la même oppression; et si l'on considère que la tendance avouée de l'époque actuelle est d'établir de plus en plus d'ordre dans la société, on comprendra que le résultat de cette tendance sera également de purger la société scientifique des vices et des abus qui la paralysent et de l'organiser d'une façon conforme à la raison et à la justice.

Nous comprenons donc que le corps scientifique étant dans la dépendance la plus intime de l'organisation sociale, est solidaire des vices de celle-ci, et que, comme elle la suit dans ses fautes, elle la suivra dans ses réformes.

Nous comprenons donc qu'une réorganisation scientifique ne sera pas le résultat de l'action du corps scientifique lui-même, et qu'elle ne pourra dériver que d'une réforme plus générale.

Quand donc nous nous élevons contre les abus dont le professorat, dont les Académies nous offrent chaque jour le scandaleux exemple, ce n'est ni aux professeurs ni aux académiciens que nous nous adressons.

Ni aux professeurs ni aux académiciens, parce qu'ils constituent un corps privilégié, et qu'il est sans exemple qu'un corps privilégié se dépouille de lui-même de ses prérogatives.

Ni aux uns ni aux autres, parce qu'ils constituent l'autorité scientifique, et qu'il est manifeste que lorsqu'en dehors de l'autorité il se trouve plus de savoir que dans l'autorité même, toute initiative de la part de l'autorité est impossible et qu'elle cesse d'être l'autorité.

Nous nous adressons à la masse de ceux qui s'occupent de science, à ceux par le talent desquels la science progresse, qui, par cela seul qu'ils sont utiles à la science, ont des droits, et auxquels l'organisation actuelle n'en reconnaît aucun; à ceux auxquels, en matière scientifique, appartient la souveraineté, parce qu'en eux réside toute la science; à ceux qui sont si bien toute la science que si d'anciens académiciens et professeurs mouraient on trouverait immédiatement à les remplacer parmi eux.

Ceux qui ont foi dans la science et qui ne pensent pas qu'elle ait dit son dernier mot, ceux qui regardent le savoir comme le véritable cachet de l'homme, et, je dirai plus, ceux qui croient la science et l'homme identiques; ceux qui admettent que son but dernier ne consiste pas dans la description morcelée des phénomènes, mais qu'elle est destinée à découvrir le lien des choses, à constituer un dogme; ceux qui reconnaissent qu'en développant en l'homme la conscience et en l'amenant à l'intelligence du monde où il vit, elle lui octroie le droit de souveraineté, et qui étudiant le développement de la science la voient transformer en autant d'exécuteurs de ses œuvres les agents naturels, et créer par la multiplicité et la perfection merveilleuse des machines toute une caste d'esclaves sur laquelle il se décharge de plus en plus des travaux matériels pour se livrer un jour à de plus dignes occupations; ceux qui voient une confirmation de ce qui précède dans l'admirable accord qui existe entre les tendances nouvelles de la société et la tendance de la science à se vulgariser; ceux-là, reconnaissant avec nous dans la science une haute fonction sociale, comprendront l'importance que nous attachons au sujet qui nous occupe. Pour nous, l'œuvre à laquelle nous voulons coopérer est solidaire de celle qui travaille en ce moment le monde.

ASTRONOMIE.

Note sur les vérifications des glaces d'horizons artificiels, par M. Niell de Bréauté.

Lorsque nous commençâmes à examiner avec soin les horizons artificiels, nous ne tardâmes point à nous apercevoir que leurs surfaces étaient loin d'être un plan, quoique les images réfléchies vues avec de bonnes lunettes y parussent assez nettes; ce qui prouvait que ce moyen, indiqué par différents auteurs, était médiocre.

Alors nous eûmes l'idée d'observer avec un bon sextant des hauteurs circumméridiennes du soleil dans les bords opposés de la glace ; ces hauteurs, réduites une à une en hauteurs méridiennes et comparées *par paires*, donnaient l'angle formé par les deux tangentes aux points d'observation. C'est ainsi que nous trouvâmes que la surface de tous les horizons de diverses constructions que nous eûmes l'occasion de vérifier appartenaient à des courbes. Ce moyen, déjà supérieur à celui de l'examen avec une lunette, ne faisait encore connaître que les inclinaisons de deux points de la glace, mais *nullement les courbures partielles des différentes parties des surfaces.*

C'est en réfléchissant au moyen de trouver un mode de vérification meilleur, qu'Amédée Racine eut l'ingénieuse idée de rapprocher beaucoup les pointes d'un niveau sensible destiné à caler les horizons, et de le promener ainsi de centimètre en centimètre sur différents diamètres des glaces à examiner, en lisant à chaque changement de position les extrémités de la bulle.

La différence des lectures entre chaque position du niveau donne la différence d'inclinaison entre ces positions ; on peut donc niveler une glace, connaître les défauts, les ondulations de chaque point, avec une précision extrême qu'aucune autre méthode ne peut donner. Nous l'avons toujours employé avec succès ; elle ne demande que peu de temps, et permet de juger en quelques minutes de la qualité d'une glace.

C'est grâce à elle que trouvant, en juillet 1841, au Havre, un horizon de M. Schwarts beaucoup mieux monté et plus solidement établi que ceux que j'avais vus précédemment, j'ai pu à l'instant même m'assurer que la glace en était aussi fort supérieure.

Au point de précision où, en surveillant et réunissant les efforts de nos plus habiles artistes, on a pu amener les instruments de réflexion (cercles et sextants), il était regrettable que les horizons artificiels, qui paraissent toujours bons au commun des observateurs, peu soucieux d'examiner la précision dont un instrument est susceptible, laissassent beaucoup à désirer.

L'établissement d'instruments d'optique de MM. Utzschneider et Fraunhofer à Munich ayant une grande réputation, nous nous adressâmes, l'an dernier, à ces artistes pour obtenir deux glaces de 6 centimètres sur 11, pour un toit d'horizon à mercure. Au lieu de deux glaces de cette dimension, je ne sais par quel malentendu ils m'en envoyèrent une seule de forme circulaire et d'un diamètre de 12 centimètres ; nous la pensions parfaite d'après son origine et son prix (elle coûtait 200 fr.) ; aussi ne fûmes-nous pas peu surpris, en la plaçant devant une lunette dans différentes positions, de voir nos mires méridiennes osciller ! Nous la mîmes dans une monture de M. Schwarts, d'une bonne construction, pour la vérifier sur ses deux faces avec un soin minutieux.

Nous employâmes à cette vérification un excellent niveau d'Ertel de Munich, monté par M. Schwarts dans un nouveau système qui a l'avantage de ne pas changer la courbure de la fiole.

Il résulte de 540 lectures des extrémités de la bulle, faites sur les deux surfaces, que cette glace est une des plus médiocres qu'on puisse rencontrer, et que de plus elle a le défaut d'être irrégulièrement fautive.

Racine, à l'aide de nos observations communes, a construit les trois coupes, ou, pour mieux dire, les six nivellements des diamètres marqués à l'encre de Chine.

D'après la base de chaque partie = 20mm,63, une seconde d'inclinaison donne un dix-millième de millimètre dans les hauteurs, et comme cette quantité a été augmentée dans le rapport de 1 à 10000, il en résulte qu'un millimètre sur les hauteurs correspond à une seconde d'inclinaison dans les glaces. Il suffira de jeter un coup d'œil sur les trois coupes pour voir combien cette glace de Munich est mauvaise et impropre aux observations.

Les chiffres qui se trouvent avec un signe entre les lignes verticales expriment les inclinaisons de chaque portion de la glace, quand les points extrêmes sont de niveau.

Maintenant, nous allons donner comme point de comparaison les mêmes nivellements exécutés sur la surface supérieure de la glace noire de l'horizon de Schwarts, acheté au Havre en 1841. Cet ingénieur prend ses glaces chez M. Radiguet, opticien, boulevard de Filles-du-Calvaire, 17.

Les inclinaisons de cette dernière glace et leur régularité prouvent, ce nous semble, qu'elle a été travaillée au tour ou par un mouvement circulaire ; elle est de la classe faite pour le commerce, et coûte un prix fort modéré, je crois 15 fr., tandis que celle exécutée à Munich l'a été sans limite de temps et de prix. Elle coûte treize fois plus, ce qui est énorme ; et pourtant elle présente des erreurs infiniment plus considérables, et, qui pis est, fort irrégulières, de manière que dans la pratique des observations elles ne peuvent guère être éludées.

La glace de M. Radiguet est concave ; il est probable que cet artiste, qui est si supérieur aux artistes anglais et allemands par la perfection de son travail, arrivera à une précision qu'on n'aurait osé espérer il y a quelques années : grâce à lui, nous sommes parvenus à garnir nos instruments de réflexion de miroirs parfaits, et près desquels les miroirs de MM. Dollond et Troughton, qui avaient autrefois une grande réputation, paraissent tous au-dessous du médiocre. Nous pensons que ce nouveau moyen de vérifier les surfaces sera utile aux artistes, et nous nous estimerons heureux si les recherches d'Amédée Racine ont facilité les vérifications dont ils ont continuellement besoin.

MÉTÉOROLOGIE.

Sur le rayonnement de la neige.

J'ai commencé quelques observations pour savoir si la neige qui couvre les sols ensemencés se comporte comme un écran, pour les préserver du rayonnement nocturne. Malheureusement la neige a disparu deux jours après ma première observation. J'avais, 1° un thermomètre sur la neige, mais sa boule était recouverte pendant la nuit d'une couche de neige en poudre d'environ 2 à 3 millimètres d'épaisseur ; 2° un thermomètre dont la boule se trouvait placée sous la couche de neige ; cette boule d'un côté touchait à la terre ; 3° un thermomètre à l'air libre, à 12 mètres au-dessus du sol, au nord d'un bâtiment, et à l'abri d'un trop grand rayonnement. La couche de neige avait 0m,1 d'épaisseur ; elle recouvrait un champ ensemencé en blé l'automne dernier. Le soleil donnait en plein sur ce champ couvert de neige les jours où j'ai observé.

11 février 1842. — Le soleil a donné toute la journée sur le champ.

A cinq heures et demie du soir, le soleil est depuis une demi-heure caché derrière les montagnes.

Thermomètre sous la neige 0° ;
Id. sur la neige — 1°,5 ;
Id. dans l'air + 2°,5.

Le ciel sans nuage, l'air très calme.

12 février. — La nuit a été très belle, pas de nuage, air calme.

A sept heures du matin, le soleil n'est pas encore sur le champ.

Thermomètre sous la neige — 3°,5 ;
Id. sur la neige — 12° ;
Id. dans l'air — 3°,5.

A cinq heures et demie du soir, le soleil est derrière les montagnes.

Thermomètre sous la neige 0° ;
Id. sur la neige — 1°,4 ;
Id. dans l'air + 3°,0.

13 février. — A sept heures du matin, l'air un peu agité, ciel gris.

Thermomètre sous la neige — 2°,0 ;
Id. sur la neige — 8°,2 ;
Id. dans l'air — 3°,8.

A cinq heures et demie du soir, air calme, ciel découvert ; le soleil est caché depuis quelque temps.

Thermomètre sous la neige 0°,0 ;
Id. sur la neige — 1°,0 ;
Id. dans l'air + 4°,5.

14 février. — A sept heures du matin, vent d'ouest, pluie fine.

Thermomètre sous la neige 0° ;
Id. sur la neige + 0°,5 ;
Id. dans l'air + 2°.

BOUSSINGAULT.

PHYSIQUE DU GLOBE.

Note sur les points les plus froids de la terre, par M. L.-I. Duperrey.

A l'occasion d'une communication faite par M. Babinet relativement au moyen de rendre la formule de M. Brewster applicable au cas de deux pôles d'abaissement de température ayant des intensités différentes, je ferai remarquer que d'après la manière dont la chaleur est distribuée le long de chaque méridien terrestre entre l'équateur et les régions glaciales, il est impossible de trouver une loi unique qui soit capable de satisfaire à la recherche de la température en un point quelconque de ces méridiens, notamment en un point quelconque des régions polaires, où le plus grand désordre est la conséquence du mouvement des glaces. Il suffit de jeter les yeux sur la carte des lignes thermales de l'hémisphère nord, publiée en 1838 par M. Berghaus, pour s'en convaincre, et pour s'assurer en même temps que les deux pôles de température qui sont indiqués dans cette carte ne sont nullement justifiés par les lignes thermales qu'un grand nombre d'observations a permis de tracer avec exactitude. Si dans la courbe qui représente — 5° de température l'on veut achever de tracer celles de — 10° et de — 15°, dont on ne connaît tout au plus que les portions comprises dans l'Amérique septentrionale et dans l'Asie, on arrive, par le fait d'une inter-

polation rationnelle, non pas à des cercles enveloppant deux pôles distincts, que M. Berghaus a eu lui-même l'attention, dans le doute, de ne figurer qu'en lignes ponctuées, mais bien à des courbes ovalaires ayant le petit axe dans la direction du détroit de Bering au Spitzberg, et le grand axe dans une direction perpendiculaire à celle-ci. C'est en un point de ce grand axe et du côté de l'Amérique que doit se trouver la plus basse température de l'hémisphère nord, ainsi que je l'avais déjà signalé dans un Mémoire lu à l'Académie des sciences de Paris le 28 décembre 1833.

Dans ce Mémoire, dont le journal *le Temps* du 25 du même mois a rendu un compte assez détaillé, je m'exprime ainsi : « Si nous fixons notre attention sur l'hémisphère boréal, nous voyons autour de son pôle un vaste bassin glacial qui n'a de communication avec les mers des régions tempérées que par le détroit de Bering et par le canal compris entre la Norwège et le Spitzberg. On sait par les récits des voyageurs qu'il y a dégel annuel dans les méridiens de ces deux passages, tandis que les hivers sont d'une désolante perpétuité dans les méridiens du nord de la Sibérie comme dans ceux de l'Amérique septentrionale ; il existe donc dans ces derniers méridiens une cause naturelle de froids excessifs que l'on ne trouve pas aux mêmes distances du pôle dans ceux du détroit de Bering, et moins encore dans ceux de l'Europe, dont le climat paraît dépendre des hautes températures que l'on observe dans les déserts de l'intérieur de l'Afrique ; mais la Sibérie appartient à un continent plus vaste et surtout plus étendu dans les tropiques que ne l'est l'Amérique septentrionale ; il paraît donc évident que l'intensité du froid qui règne dans toute l'étendue de la région polaire doit être en excès au nord de ce dernier continent. »

A ces causes, qui perdraient toute leur valeur si l'on venait à prouver que le bénéfice de température dont nous jouissons en Europe ne peut s'étendre beaucoup au-delà de la Norwège, et que l'étendue des continents dans les tropiques ne saurait avoir d'influence sur les régions glaciales, j'ajoute aujourd'hui, comme étant plus rationnelles, les causes que je déduis du mouvement des eaux à la surface des mers. Je vois, en effet, que le Gulf-Stream, loin de pénétrer dans la mer de Baffin, ni même d'atteindre les côtes orientales du Groenland, en est repoussé, au contraire, par un puissant courant d'eau froide et se rejette sur les côtes de l'Europe, où il se divise en deux branches, dont l'une vient baigner les côtes de France, d'Angleterre et d'Irlande, pendant que l'autre se dirige vers les côtes septentrionales de l'Asie, après avoir prolongé les côtes occidentales de la Norwège et de la Nouvelle-Zemble.

Je me suis assuré que dans l'état actuel de la science, il est impossible d'assigner la température du pôle terrestre, non plus que les températures et les positions géographiques des points les plus froids du globe ; mais j'insiste sur ce fait dont j'ai déjà parlé, que la température la plus froide, dans l'hémisphère nord, règne en un point situé quelque part au nord de l'Amérique septentrionale ; que cette température se prolonge en perdant insensiblement de son intensité négative dans la direction de ce point vers le nord de la Sibérie ; et comme il est prouvé que des navigateurs ont trouvé la mer libre entre la Nouvelle-Zemble et le détroit de Bering en passant au nord de l'Asie, tandis que le capitaine Parry n'a pas pu franchir la masse des glaces permanentes qui se trouvent comprises entre le Spitzberg et le pôle terrestre qu'il désirait atteindre, il me paraît de toute évidence que la température de ce pôle ne saurait être supérieure à celle du prétendu pôle thermal sibérien que l'on place précisément dans des parages où les glaces n'ont point offert d'obstacles insurmontables aux progrès de la navigation.

Je terminerai cette communication en faisant remarquer qu'il en est des pôles de température comme des pôles magnétiques de la surface de la terre. En rappelant ce que j'ai dit à cet égard il y a plusieurs années, je ferai voir de nouveau qu'il n'existe dans chaque hémisphère qu'un pôle magnétique, soit du fait de la direction, soit du fait de l'intensité magnétiques. Pour le premier de ces cas, il me suffit de dire que la déclinaison a été trouvée N.-E. et non pas N.-O. à la Nouvelle-Sibérie par le baron Wrangel, et qu'elle a été trouvée N.-O. et non pas N.-E. à la Nouvelle-Zemble par le capitaine Lu ké. Quant au deuxième cas, il est facile de se convaincre, à l'inspection même de la carte des lignes isodynamiques, publiée par M. Sabine en 1838, que les courbes de 1,6 et de 1,7 d'intensité, tracées dans les deux hémisphères de manière à faire croire à l'existence de deux pôles magnétiques dans chaque région polaire, ne sont nullement motivées par les courbes qui les enveloppent, et dont la configuration, sans être bien exacte, mérite cependant d'être prise en considération.

Au reste les intensités 1,6 et 1,7 qui ont été observées au nord de l'Amérique par le capitaine Sabine, dans les derniers voyages du capitaine Parry, ne paraissent pas propres à la détermination du pôle magnétique. M. Hansteen, qui aurait attaché un grand prix à pouvoir utiliser ces observations, fait connaître dans son Mémoire *sur les Lignes isodynamiques*, publié à Christiania en 1832, les motifs qui l'ont obligé à y renoncer, et à les considérer comme étant définitivement perdus pour la science. L.-I. DUPERREY.

CHIMIE.

Réactions pour distinguer la gomme, la dextrine, le sucre de raisin et le sucre de canne, par M. Frommer.

D'après une communication faite par M. Mitscherlich à l'Académie des sciences de Berlin, M. Frommer a fait des expériences pour distinguer, par des réactions, la gomme, la dextrine, le sucre de raisin et le sucre de canne, et principalement pour découvrir de petites quantités de sucre de raisin.

M. Frommer mélange la solution de ces substances avec une lessive de potasse, puis il ajoute une solution de deutosulfate de cuivre.

La gomme donne un précipité bleu, insoluble dans une eau alcaline, soluble dans l'eau pure, et qui peut être bouilli sans noircir. Cela prouve que ce précipité n'est point de l'hydrate de deutoxide de cuivre, car celui-ci cède déjà à 100° son eau, en noircissant. C'est donc une combinaison de gomme et d'oxide de cuivre.

On observe les mêmes réactions avec l'amidon et la gomme adragant, lorsque, après avoir dissous ces substances dans une lessive de potasse, on y ajoute une solution de sulfate de cuivre.

Une solution de dextrine, au contraire, ne donne aucune trace de précipité, mais elle se colore en bleu foncé, teinte qui ne s'altère pas par le repos ; mais lorsqu'on chauffe la solution à 85° cent., elle donne un précipité rouge et cristallin de protoxide de cuivre qui se dissout entièrement dans l'acide hydrochlorique. Lorsqu'on mélange une solution de gomme avec un peu de dextrine, il se produit constamment, outre le précipité, une coloration en bleu foncé ; de même, en ajoutant un peu de gomme à une solution de dextrine, on observe toujours la formation de ce précipité, en même temps que le liquide se colore en bleu foncé. La dextrine est donc une substance essentiellement distincte de la gomme. A l'aide de ces réactions, on peut aussi se convaincre que ni la gomme arabique ni les autres gommes ne renferment de dextrine ; et, réciproquement, on peut s'assurer qu'en transformant l'amidon en dextrine et en sucre de raisin, soit à l'aide de l'acide hydrochlorique ou nitrique comme on le fait aujourd'hui, soit au moyen de l'acide sulfurique, soit enfin au moyen de la diastase ou d'une membrane muqueuse, il ne se produit pas de gomme comme produit intermédiaire.

Lorsqu'on ajoute au mélange d'une solution de sucre de raisin et de potasse une solution de deutosulfate de cuivre, tant que le précipité d'hydrate d'oxide de cuivre se dissout encore, on remarque au bout de quelques instants, à la température ordinaire, une séparation de protoxide de cuivre ; si l'on chauffe le mélange, cette séparation s'effectue aussitôt, lors même qu'on n'ajoute que peu de sulfate, et la liqueur se décolore peu à peu. Un liquide renfermant 1/100000 de sucre de raisin donne, par l'ébullition, un précipité encore sensible ; lorsqu'il en contient 1/1000000, on remarque à la lumière réfléchie une coloration rougeâtre fort distincte.

Un mélange d'une solution de sucre de canne et de potasse prend, par le sulfate de cuivre, une teinte bleu foncé ; lorsqu'il renferme de la potasse en excès, on peut le porter à l'ébullition sans qu'il dépose de protoxide de cuivre ; toutefois, si l'ébullition est maintenue long-temps, il se forme un dépôt. Lorsqu'on fait la réaction sans élever la température, la solution se conserve sans altération pendant quelques jours, et le protoxide de cuivre ne se sépare alors que par une ébullition longtemps prolongée. Un long repos occasionne la séparation d'un peu de protoxide ; mais cette réduction du deutoxide n'est jamais complète, même au bout de plusieurs semaines.

Ces réactions peuvent servir à démontrer que le sucre de canne, en contact avec la levure, se transforme d'abord, et d'une manière fort rapide, en sucre de raisin, qui, de son côté, se met en fermentation.

Le sucre de lait se comporte comme le sucre de raisin ; il effectue même la réduction du deutoxide plus vite encore que ce dernier.

Cette méthode est fort importante pour découvrir de très petites quantités de sucre de raisin, surtout dans le chyme, le chyle et le sang. Dans le sang, on n'en a pu encore trouver, bien que 1/10000 de sucre de raisin, ajouté à ce liquide, fût encore

très sensible au réactif dont nous venons de parler.

M. Frommer s'occupe de continuer ces recherches.

GÉOLOGIE.

Sur les surfaces polies et moutonnées de quelques vallées des Alpes.

Il n'est presque pas une vallée, dans le centre des Alpes bernoises, où l'on n'ait signalé, dans ces derniers temps, des roches polies et striées. Les vallées composées de roches cristallines en sont même souvent affectées sur de très grandes étendues; les vallées calcaires en montrent bien moins, et cela est d'autant plus remarquable que les plus belles roches polies du Jura sont sur du calcaire. A mesure que le domaine des roches polies s'agrandissait, une foule d'endroits, qu'on n'eût pas osé citer comme concluants dans l'origine, devaient acquérir une valeur réelle par leur liaison avec d'autres localités mieux caractérisées. C'est ainsi que l'on fut conduit à accorder une importance capitale à ces singulières formes de roches que de Saussure appelait *roches moutonnées*. On ne saurait, en effet, contester que ces *roches moutonnées* ne soient intimement liées aux *roches polies*. Tous ceux qui ont visité la *Helleplatte* (entre le Grimsel et la cascade de Handeck) ont pu voir que les magnifiques polis qui sont au bord de la route passent plus loin, à droite, à gauche et au-dessus, à des formes moins lisses, mais cependant arrondies et sillonnées de la même manière. La même chose se voit au Grimsel, dans le val de Lebedur, dans la vallée de Gadmen et dans une foule d'autres endroits. Ici, c'est évidemment la même cause qui a produit les *roches polies* et les *roches moutonnées*. Or, ce sont précisément ces roches moutonnées, avec leurs sillons toujours parallèles, qui méritent de la part des géologues la plus grande attention, parce qu'elles accompagnent partout, dans les Alpes, les glaciers. On peut même dire qu'elles en sont les précurseurs, car il est bien peu de vallées dont on ne trouve les parois moutonnées et polies à deux, trois, quatre lieues et plus des glaciers actuels (témoin le Hassli, le Valais, la vallée d'Uri, la vallée de Zermatt, le plateau d'Albrun, entre Formazza et Binnen, etc.). Mais ce n'est pas seulement à cause de leur fréquence que ces roches moutonnées sont importantes; ce qui n'est pas moins intéressant, c'est leur niveau. Déjà, pendant le séjour que nous fîmes sur le glacier de l'Aar, au mois d'août 1841, M. Agassiz et moi, nous crûmes remarquer que les surfaces moutonnées, arrondies et sillonnées ne dépassaient pas une certaine limite, tandis qu'au-dessus de cette limite la roche était ordinairement délitée, éboulée et hérissée de vives arêtes.

Cette différence est aussi des plus tranchées sur les parois des rochers qui entourent l'hospice du Grimsel. M. Lobauer, professeur de stratégie à Berne, qui a publié un récit du combat qui eut lieu sur le col du Grimsel en 1799, insiste d'une manière toute particulière sur ces *roches moutonnées*, qu'il appelle des *sections de cylindre*, et qui sont très lisses, tandis qu'au-dessus tous les rochers sont anguleux. Il faut que la chose soit bien frappante pour avoir été remarquée par un homme entièrement étranger aux études géologiques.

Nous observâmes, M. Agassiz et moi, une limite semblable entre les formes arrondies et les roches à vives arêtes, sur le Sidelhorn, à un niveau qui correspondait à peu près à celui des roches moutonnées qui se voient près de l'*Hôtel des Neufchâtelois*. Je signalai ces faits dans une notice qui fait suite à la relation que j'ai publiée de notre séjour sur le glacier, dans la *Bibl. univ. de Genève*. Pendant le séjour de cinq semaines que nous avons fait l'été dernier sur le même glacier de l'Aar, nous nous sommes particulièrement appliqués à poursuivre ce singulier phénomène; nous avons commencé par étudier, dans ce but, les parois du glacier que nous habitions et celles de ses deux grands affluents, le glacier de Finster-Aar et celui de Lanter-Aar, et nous avons reconnu que la ligne des *roches moutonnées* et *polies* est limitée à une certaine hauteur relativement à la surface du glacier, hauteur qu'elle ne dépasse en aucun endroit; et si on ne la remarque pas toujours, c'est qu'elle est interrompue en une foule d'endroits par des glaciers latéraux et des éboulements. Ordinairement le poli est plus parfait en bas qu'en haut; mais il arrive aussi que l'inverse a lieu, c'est-à-dire que le poli est très beau près de la limite supérieure des roches moutonnées, tandis que les surfaces arrondies inférieures sont rugueuses et âpres. (Autre preuve que c'est à la même action mécanique qu'il faut attribuer ces deux formes.) Mais c'est surtout en remontant le glacier supérieur de l'Aar (*Ober-Aar-Gletscher*), pour nous rendre au glacier de Viesch, que nous avons eu la preuve la plus éclatante de cette régularité de la limite des *roches moutonnées*. A l'extrémité de ce glacier, les roches moutonnées atteignent le sommet des massifs de la rive gauche (*Zinken-Stock*), c'est-à-dire qu'elles s'élèvent à une hauteur de 800 pieds (260 mètres) au moins au-dessus de la surface actuelle du glacier. Nous mîmes cinq heures à remonter le glacier jusqu'à l'endroit où le col d'Ober-Aar le sépare du *Névé* de Viesch; et, à mesure que nous montions, nous vîmes la limite des roches moutonnées (qui était toujours aussi distincte qu'à l'extrémité inférieure) se rapprocher peu à peu de la surface du glacier, jusqu'à ce qu'elle vînt se perdre, sous le *Névé*, à une lieue du col, à une hauteur absolue d'environ 9000 pieds (2924 mètres), formant ainsi un angle aigu avec la surface du glacier. Au-delà du point de rencontre il n'y a plus de roches moutonnées; tous les pics qui surgissent du milieu des neiges sont profondément déchirés et anguleux. Les roches moutonnées ne reparaissent, du côté du Valais, qu'à plusieurs lieues du col, près du Roth-Horn, à une hauteur de 8 à 9000 pieds (2600 à 3000 mètres).

M. Escher de la Linth a poursuivi le même phénomène dans les Alpes Pennines, et a trouvé la limite des *roches moutonnées* d'une régularité et d'une continuité frappantes le long du Geispfad, qui va du Messerthal dans le Devertsul. La roche est ici de la serpentine, tandis que c'est du gneiss aux glaciers supérieur et inférieur de l'Aar.

M. Elie de Beaumont a fait sur cette communication des annotations dont nous rendrons compte dans notre prochain numéro.

HYGIÈNE.

Mémoire sur l'hygiène de l'homme de guerre, dans le nord de l'Afrique.

(5e article.)

Le logement des troupes en Afrique mérite de fixer l'attention. On ne verra les maladies diminuer parmi elles que quand elles auront partout de bonnes habitations en pierre ou en brique, seules capables de les soustraire à l'action malfaisante des variations journalières de température, des intempéries des saisons et de l'insalubrité de quelques lieux. Les villes, en général, remplissent ces conditions. Les maisons arabes, quoique défectueuses sous beaucoup de rapports, fournissent des logements passables. D'ailleurs, on ne tarde pas à y construire des casernes, et le soldat y est alors comme dans une ville de France, à moins qu'il n'existe dans le voisinage, comme à Bone, par exemple, un de ces puissants foyers d'infection auxquels rien ne résiste.

Mais les villes sont rares en Afrique. Placées presque toutes sur le littoral, elles ne pouvaient suffire pour dominer le pays. On a dû établir un grand nombre de camps dans l'intérieur des terres. Leur position n'a pas pu être toujours assez bien choisie pour en soustraire les habitants à des causes d'insalubrité; le soldat y est d'abord et quelquefois pendant long-temps sous la tente. Plus tard, il a des baraques en bois, puis enfin des maisons en pierre, qui forment le meilleur logement, le seul convenable, mais malheureusement aussi le plus long, le plus difficile à faire, et, par conséquent, le plus rare. Lors de la formation d'un camp, soit pour les travaux des routes, dont les progrès successifs nécessitent des déplacements répétés, soit pour observer l'ennemi, occuper provisoirement un lieu, toutes choses qui exigent de la mobilité, il n'est guère possible de mettre les soldats ailleurs que sous la tente; mais, du moins, faut-il les leur donner bonnes et d'une étoffe assez forte pour empêcher l'eau de la pluie et les rayons du soleil de les traverser : elles doivent être doubles, c'est-à-dire que, deux tentes étant placées l'une sur l'autre, elles seront tendues chacune par des piquets particuliers, de manière à laisser entre elles deux un intervalle d'un demi-pied; l'eau qui passe à travers la première n'a plus la force nécessaire pour traverser la seconde; elle glisse dessus et ne pénètre point dans l'intérieur. En été, cet intervalle amortit un peu l'action du soleil; mais il est plus difficile de s'en garantir par ce moyen que de la pluie. Les tentes auront deux ouvertures opposées, afin de renouveler l'air et l'empêcher de trop s'échauffer pendant les chaleurs, et pour détruire l'humidité de l'intérieur, après des jours de pluie. Malgré ces précautions, ce ne sera jamais sans des dommages notables à leur santé que les troupes resteront les saisons de l'hiver ou de l'été, de cette dernière surtout, sous la tente. Les baraques, qui leur sont préférables, sont pourtant encore de mauvaises habitations, et l'on doit les rejeter de tout établissement durable. Les planches se disjoignent par l'effet de l'action solaire, la chaleur y est étouffante en été, les courants d'air, l'eau de la pluie pénètrent dans l'intérieur, au grand préjudice de ceux qui les habitent. Des maisons bien recouvertes en tuiles, fraîches en été, sèches et chaudes en hiver, peuvent seules

es soustraire aux effets funestes des causes morbifiques de ces deux saisons.

Le soin de la défense préside trop souvent seul à l'établissement d'un camp ; si un lieu réunit les conditions qu'elle exige, et que l'eau et le bois ne soient pas trop éloignés, on le prend, sans s'inquiéter s'il est salubre ou non. Plus tard, les maladies se développent ; le médecin est alors consulté pour expliquer les causes d'insalubrité dont on ne se doutait pas et que lui seul pouvait connaître. Il a suffi, dans quelques cas, de s'éloigner de quelques toises, de le placer sur tel versant plutôt que sur tel autre, pour le garantir de l'air pernicieux d'une plaine marécageuse et le rendre aussi salubre que possible. Les plateaux élevés seraient, sous le rapport de la salubrité, très convenables pour un camp ; mais ils sont, en général, trop arides, et il faudrait aller chercher loin le bois et l'eau nécessaires. D'un autre côté, il faut éviter le fond des vallées ou des plaines, toutes plus ou moins insalubres. Il sera facile de trouver sur le versant des montagnes un terrain sec, élevé, ayant une inclinaison suffisante pour l'écoulement des eaux, loin de tout foyer d'infection et à portée de l'eau et du bois. La position une fois choisie, il faut s'occuper des dispositions intérieures du camp, non moins importantes. Des rues pavées, bombées au milieu, plus ou moins larges, suivant leur importance, le diviseront en plusieurs sens ; chaque rue aura deux ruisseaux qui recevront l'eau des tentes ou des baraques, la conduiront dans les fossés du camp, d'où des ouvertures particulières lui permettront de sortir pour se répandre dans la campagne et en prévenir les stagnations. Par ce moyen, il sera facile aux soldats de circuler pour leur service sans se mettre dans l'eau et dans la boue, et l'humidité sera moindre. L'ombrage est aussi utile qu'agréable en Afrique; aussi faudrait-il planter des arbres le long de la principale rue et dans le lieu réservé à la garde montante, aux réunions ; ce lieu doit être assez grand pour permettre aux soldats de s'y promener et de s'y livrer à les jeux qu'on ne saurait trop encourager parmi eux, dans l'absence des travaux, pour les détourner de la paresse à laquelle ils ne sont souvent que trop enclins, et à l'habitude de cabaret, plus préjudiciable.

S'il était possible, sans nuire à la défense, de planter des arbres autour du camp, on devrait le faire, ils entretiendraient dans l'atmosphère une fraîcheur utile.

La plus grande propreté sera observée à l'extérieur comme à l'intérieur du camp; on placera à une assez grande distance, pour empêcher les exhalaisons d'y parvenir, l'abattoir, le dépôt du fumier et des ordures ; celles-ci seront brûlées tous les huit jours. Les fosses d'aisances devront avoir plusieurs pieds de profondeur ; il y en aura deux, quatre et davantage, suivant le nombre des soldats ; les chemins pour s'y rendre seront pavés ; tous les jours des hommes de corvée recouvriront les matières stercorales d'une couche de terre ; quand une fosse sera à moitié pleine on la comblera pour en ouvrir une autre.

Tous les soins doivent tendre à préserver le plus possible de l'humidité l'intérieur des tentes et des baraques. Le sol sera battu, recouvert d'une couche de sable ou de gravier, très propre à sécher la boue attachée aux souliers ; on la renouvellera de temps en temps. Les rigoles creusées autour seront assez larges et débarrassées de tout obstacle au libre écoulement des eaux. Les baraques auront des ouvertures sur leurs deux faces et aux extrémités ; en hiver, on tiendra fermées celles du côté d'où vient la pluie. Si, dans cette saison, se montrent après de mauvais jours quelques uns de ceux qui les font vite oublier, que chaque soldat en profite pour sécher ses effets et ses fournitures en les exposant au soleil sur des cordes tendues dehors à cet effet. On ouvrira les portes et les fenêtres pour permettre à ses rayons d'y pénétrer. Les tentes seront abattues, ou seulement les bords en seront relevés pour bien sécher l'intérieur. Si les pluies continuaient trop long-temps, et que, malgré les précautions pour la prévenir, il existe trop d'humidité dans l'intérieur des baraques, de petits feux seront allumés. Il est moins facile de s'en préserver dans les tentes, c'est ce qui fait qu'elles sont toujours des plus mauvaises habitations.

Dans les baraques, les soldats peuvent et doivent avoir des hamacs; sous la tente, il ne leur est pas possible d'en faire usage, il est alors nécessaire de leur donner de la paille qu'ils mettent sécher de temps en temps pour l'empêcher de se putréfier, et qu'on renouvelle tous les quinze jours ou tous les huit jours suivant les cas ; à défaut de paille, ils emploiraient des herbes bien sèches, de la fougère, etc. Il faut venir en aide à leur intelligence, et leur apprendre à tirer un bon parti des ressources du pays. Ils ne doivent, dans aucun cas, se coucher immédiatement à terre. En hiver, de grands feux seront entretenus nuit et jour dans l'intérieur des camps ; les soldats viendront se sécher ou se chauffer suivant leurs besoins. Pendant l'été, les nuits étant humides et froides, les hommes de garde doivent en avoir un où ils se chaufferont après la faction. Pendant cette saison, le soldat a beaucoup de tendance à coucher hors des tentes et des baraques, n'en connaissant pas le danger ; il faut l'en empêcher ; comme aussi de rester à cinq ou six heures du soir sans veste ou sans capote, ce qui a pu être toléré le jour. Il n'y a pas moins d'inconvénient pour lui à s'exposer tête nue au soleil. Il devrait lui être donné un chapeau de paille qui lui servirait pendant toute la saison pour aller au travail, à la promenade.

Si l'on ne peut éviter d'établir un camp dans un lieu malsain, il faut d'abord chercher à en diminuer l'insalubrité en creusant des canaux pour faciliter l'écoulement des eaux, tenter le desséchement des marais : c'est ici le cas ou jamais de rejeter absolument l'habitation sous les tentes ; les baraques le cédant aux maisons, seules capables de diminuer dans ce cas le nombre des victimes, on redoublera de surveillance pour l'exécution des règles hygiéniques précédentes et l'on en appliquera d'autres plus spécialement utiles. Ainsi les ouvertures des habitations donnant du côté des marais seront fermées à quatre heures de l'après-midi, et toutes le seront pendant la nuit. Les soldats rentreront à sept heures du soir et ne sortiront que le lendemain après le lever du soleil. Les factionnaires recevont, avant et après la faction, un *grog* fait avec un quart d'eau-de-vie et trois quarts d'eau. On les relèvera toutes les heures afin de les laisser moins long-temps exposés à l'influence des miasmes. Il sera bon de faire prendre au soldat, immédiatement après son lever, du café seul, ou, ce qui est préférable, avec du pain. Il en deviendra moins impressionnable à l'action délétère de la localité.

C'est, je crois, à l'insuffisance de leurs tentes pour les garantir des injures de l'air qu'il faut attribuer la rareté de la population des plaines formée par les Bédouins nomades. Leurs enfants meurent en grand nombre dans le bas âge victimes des maladies du pays auxquelles succombent encore souvent les adultes. La population des montagnes est plus nombreuse et plus forte. Elle le doit à ses baraques, en torchis, fort imparfaites sans doute, mais, toutefois, bien préférables aux tentes dont se servent les autres.

(*La suite au prochain numéro.*)

MÉDECINE VÉTÉRINAIRE.

Observations sur le renversement du vagin et de l'utérus, compliqué d'indigestion méphitique avec surcharge d'aliments.

L'habitude que l'on a, dans les campagnes, de nourrir beaucoup les vaches qui sont sur le point de vêler, les dispose souvent à des indigestions qui se compliquent du renversement de l'utérus. Etant à Cambray en 1838, j'ai été appelé pour donner mes soins à une vache qui, après avoir vêlé, se trouvait dans un état fort alarmant. Déjà, depuis plusieurs heures, cette vache était en proie à une indigestion compliquée du renversement de l'utérus, lorsqu'il me fut possible de la voir.

Alors, la malade était froide et fortement météorisée, ayant l'utérus tombant jusqu'aux jarrets ; la muqueuse de cet organe était froide et épaissie, de couleur noire ou d'un rouge violacé; elle était salie aussi par le fumier. Le pouls de cette bête était petit, ses oreilles étaient froides, l'anorexie et la dypsnée étaient à leur comble. Je m'empressai de la faire frictionner avec de la paille sèche, je fis nettoyer l'utérus avec une infusion vineuse de fleurs de sureau, et pratiquai des scarifications tant pour lui rendre de la réaction que pour en extraire une partie du sang qu'il contenait en surabondance. Ensuite, je me mis en devoir d'en opérer la réduction ; mais la distension du rumen favorisait les efforts expulsifs au point que la réduction devenait impossible, et le pessaire de M. *Leblanc*, qui est pourtant parfait, ne pouvait résister à la force de répulsion ; c'est pourquoi je pris le parti d'ouvrir largement le flanc gauche pour pénétrer dans le rumen qui, après s'être distendu de la grande quantité de gaz qu'il contenait, fut débarrassé de la majeure partie des aliments qui le surchargeaient. J'estime à 2 seaux les matières alimentaires que j'obtins par l'ouverture du flanc ; alors, j'introduisis, par la même ouverture, une infusion chaude, édulcorée de fleurs de tilleul, et après avoir lavé la plaie, je fis une suture à bourdonnets qui me permit de maintenir un plumasseau assez épais pour s'opposer à l'action de l'air sur le péritoine ; je pus alors réduire avec facilité la hernie utérale, et je maintins la réduction au moyen du pessaire en corde qui, prenant son point d'appui à la base de l'encolure, vient resserrer les lèvres de la vulve après avoir parcouru toute la longueur de l'épine dorso-lombaire jusqu'à la base de la queue où, à la faveur de quelques nœuds, on lui prête des points d'appui qui sont fixés par la manière dont les extrémités des cordes sont arrêtées, après avoir passé par la face interne des

cuisses. Ce pessaire si simple, si facile à trouver, si facile à placer, est sans contredit celui qui convient le mieux dans ce cas, puisqu'il maintient parfaitement l'organe réduit sans l'exposer à s'irriter davantage; aussi, dans cette circonstance, comme dans toutes celles où j'ai dû l'utiliser, m'en suis-je toujours parfaitement trouvé.

La réduction étant bien garantie et les efforts expulsifs continuant sans avoir la même puissance, je fis une saignée très forte aux veines mammaires; un cataplasme chaud fut appliqué sur les reins, et on administra des lavemens émollients et des tisanes d'orge miellées. La malade ayant la croupe plus élevée que le devant, fut tenue chaudement sur une bonne litière; la diète fut continuée toute la journée. Le lendemain, une éruption de gaz ayant eu lieu par l'ouverture du flanc, la suture ne résista pas, j'en fis une autre: du reste, la malade était beaucoup mieux, son pouls était plus développé, moins accéléré, la température générale du corps était bonne, l'œil avait perdu sa tristesse, l'appétit était revenu. Continuation des mêmes soins, frictions sèches aux extrémités; on accorde à la malade quelques carottes cuites, avec des boissons tièdes de farine d'orge. Le surlendemain la convalescence se révélait par les signes qui caractérisent le retour à la santé, seulement il restait de la faiblesse; on remit peu à peu cette vache à sa nourriture, et son lait qui s'était tari, a reparu progressivement; son flanc s'est cicatrisé sans nécessiter de grands soins. Trois semaines ensuite, cette bête qui avait repris de l'état, était la plus belle et la meilleure laitière de l'étable.

Cette observation révèle les ressources dont le médecin jouit dans le traitement des animaux ruminants, qui offrent, sur les monogastriques, l'avantage que procure la ponction du rumen, avantage qui consiste à obtenir de suite un effet à la faveur duquel on procure du soulagement et des garanties précieuses pour le traitement des affections de ce genre. Du reste, cette ponction se fait presque toujours sans danger; elle consiste dans une opération aussi simple que facile; c'est pourquoi, en pareil cas, on ferait bien de ne jamais hésiter à la pratiquer. PRÉTOT.

INDUSTRIE.

Exposition des produits de l'industrie alsacienne de 1841. — Rapport de la Société industrielle de Mulhouse.

2e article.

Mécanique appliquée, quincaillerie, tréfilerie, etc. — MM. Japy frères marchent à la tête de cette branche de l'industrie dans l'Alsace. Ils sont parvenus à expulser sur nos marchés la concurrence étrangère, et à rendre l'étranger lui-même notre tributaire. Tous les objets qu'ils ont exposés, tels que serrures en fer laminé, bronzé et laiton; montres, horloges, etc., sont à la hauteur de leur réputation. M. Mann fils, d'Ensisheim, est venu se joindre à eux avec succès. — La fabrique de tréfilerie de MM. Steffan-Oswald frères, de Niederbruk, soutient toujours l'espèce de monopole qu'ils se sont créé pour la transformation du cuivre en fils, tôles, etc. — La même faveur est acquise aux rouleaux en cuivre creux pour gravure, de MM. Huguenin et Ducommun. L'Angleterre, qui se trouvait en possession de cette branche d'industrie, se trouve de nouveau détrônée, sinon tout-à-fait, mais assez pour pouvoir suffire à nos besoins. — MM. Schuster et Kaess, de Strasbourg, ont exposé deux poêles en tôle, l'un de forme ronde, l'autre carré, et munis d'un pyromètre métallique destiné à régler les degrés de chaleur. La fabrication des tuyaux en terre cuite, introduite dans le Haut-Rhin par M. Reicheneker, d'Olwiller, a reçu de nouveaux perfectionnements, en ce que des tuyaux peuvent être employés comme conduites de gaz, au moins pour les embranchements qui n'exigent pas de fortes ouvertures. Un essai *ad hoc* doit être fait dans une ville importante de la Suisse. M. Blumer, de Strasbourg, est aussi l'introducteur en Alsace de la fabrication des parquets en marqueterie. La série complète d'échantillons qu'il a envoyés ne le cède en rien à tous ceux que l'on connaît de ce fabricant habile. Les parquets exposés variaient entre les prix de 9 fr. 50 c. à 32 fr. le mètre carré.

Filés de coton, de laine et de lin. — La filature des numéros fins de coton a pris une grande extension depuis les expositions précédentes, et puis, on ne rencontre plus, au même degré, ces différences de qualité entre les produits des divers établissements.

Voici les noms des fabricants qui ont exposé des filés de coton; citer leurs produits, c'est accorder à tous une mention honorable.

M. Dolfus Mieg et Compe, à Mulhouse: chaîne Louisiane, numéros 28 et 32; chaîne Géorgie long, numéro 86; trame, numéros 36 et 40; un assortiment de fils à coudre, dits fils d'Alsace, depuis le numéro 30 au numéro 200 métrique.

MM. Frey et Witz, à Guebwiller: chaîne Louisiane, numéros 30 et 34; trame, numéro 40/42.

M. Henry Hoser, à Kaysersberg: chaîne jumel, numéros 44 à 80.

M. Jacques Kirschleger, à Türckheim: chaîne Louisiane, numéros 28 à 36.

M. Kœchlin Dolfus, à Mulhouse: chaîne Louisiane, numéros 28, 32, 36 et 40; trame, numéro 40.

M. Charles Naegely et Compe, à Mulhouse: chaîne Louisiane, jumel et Géorgie long, du numéro 5 à 130.

M. Nicolas Schlumberger, à Guebwiller: même assortiment du numéro 40 à 300.

MM. Schlumberger et Hoser, à Ribeauvillé: chaîne jumel, numéros 50, 60 et 76; chaîne Georgie long, numéro 90; trame jumel, numéros 70 et 90; et Géorgie long, numéros 104 et 120.

C'est la première fois que les filés de laine peignée ont paru à l'exposition de l'industrie alsacienne. Deux établissements s'en occupent, ceux de MM. A. Kœchlin, Risler et Compe, et de MM. Kœchlin Dolfus. Leur débouché est avantageux, et ne peut que s'augmenter. MM. Risler, Schwarts et Compe ont de plus exposé de très beaux filés de trame, dans les numéros 35 à 76, et de chaîne, dans les numéros 36 à 50. Cette maison fait exclusivement usage de peigneuses mécaniques.

La filature de lin prit un tel accroissement en Angleterre, que ses importations annuelles en France, qui n'allaient en 1830 qu'à 3,000 kilos, dépassèrent en 1838 3 millions de kilos. Cette rapidité de développement éveilla l'attention des industriels français, et bientôt, l'on vit s'élever plusieurs établissements, montés avec des machines sorties d'ateliers de construction française. Aujourd'hui, on compte en France environ 40,000 broches travaillant le lin. L'Alsace n'est pas en retard dans ce mouvement, grâce aux établissements de MM. Bock, Richard et Compe, de Mulhouse, dont nous voyons ici un assortiment complet de filés de lin, depuis le numéro 30 anglais jusqu'au numéro 100, et du numéro 22 à 40 anglais en filés d'étoupes; ainsi que de MM. Nicolas Schlumberger, de Guebwiller, qui ont envoyé des filés, du numéro 20 à 48 métrique, et numéro 8 à 12 en étoupes.

(*La suite au prochain numéro.*)

ÉCONOMIE RURALE.

Recherches sur la culture du Madia sativa, faites à Bechelbronn, pendant les années 1840 et 1841.

2e article.

« Dans la culture de Bechelbronn, la première sole fumée fournit des fourrages qui passent ensuite aux engrais presqu'en totalité. Nous devons, par conséquent, évaluer la quantité de substances alimentaires donnée respectivement par chacune des récoltes que nous comparons, la plus avantageuse pour le cas particulier où nous sommes placés, étant précisément celle qui produit le plus de matière nutritive. A la vérité, dans la culture du Madia, la carotte et le tourteau sont les seuls aliments récoltés; mais il est toujours possible d'estimer sous la même forme les fanes sèches du Madia, qui, en étant utilisées comme litière, permettent d'employer à la nourriture directe la paille de froment, à laquelle on les a substituées. L'huile est un produit marchand, et dès lors on peut représenter sa valeur par la quantité de fourrages dont elle permettrait l'acquisition. En 1840, l'huile de Madia se plaçait à 112 francs les 100 kilog.

Les 289 kil. produits par un hectare valaient.	323 fr.	68 c.
Déduisant pour frais d'extraction et transport au pressoir	51	58
Reste. . .	272	10

» Une suite d'observations pratiques sur l'alimentation, que je ferai connaître dans un travail particulier, m'autorise à admettre les équivalents nutritifs suivants:

10 de foin nourrissent comme	28	de pommes de terre.
	40	de betteraves.
	40	de carottes.
	50	de froment.
	2,6	de tourteau de Madia.

» Après les récoltes de 1840, les prix des fourrages qu'on rencontrait sur le marché étaient, pour 100 kilogrammes: foin, 10 francs; pommes de terre, 5 francs. L'équivalent en pommes de terre de 100 kilogrammes de foin eût coûté 14 francs. C'était l'acquisition de ce fourrage qui devenait le moins favorable. Les 273 fr. 10 c. réalisés par la vente de l'huile représentent, employés à l'achat du foin, 27, 2 quintaux de cette matière. Transformant en ce même fourrage les produits obtenus dans les trois récoltes, on a:

Culture du Madia: tourteaux, 776 kil. équivalent à	2085 kil. de foin.
Fanes suppléant à la paille, 3500 kil. équivalent à.	700
Foin résultant de la vente de l'huile.	2720
Carottes, 14222 kil. équivalent à	3520
	9925
Culture de la pomme de terre: tubercules, 14520 kil. équivalent à.	5186
Culture de la betterave: racines, 13518 kil. équivalent à. . . .	3380

» Il résulte de là qu'en 1840 des surfaces égales fumées à la même dose, supportant à très peu près les mêmes frais de façon, ont procuré à l'établissement, par les cultures du Madia uni aux carottes, des pommes de terre et de la betterave, des quantités de fourrage qui sont entre elles comme les nombres 99, 52 et 34.

» Dans la rotation de cinq ans, suivie à Bechelbronn, les avantages ou les inconvénients d'une nouvelle culture faite en première sole fumée ne peuvent pas se déduire uniquement des produits de la récolte; il faut connaître, en outre l'influence qu'elle exercera sur la céréale qui doit lui succéder. Il pourrait arriver, par exemple, qu'une récolte très abondante de la plante sarclée fût suivie d'un rendement extrêmement faible en froment ou en avoine, et, dans les localités où l'on est intéressé à la production des céréales, il est à présumer que les bénéfices se trouveraient diminués. Pour ces motifs, j'ai cru devoir déterminer avec précision, en 1841, quel a été le produit en grain sur la sole qui avait porté le Madia en 1840.

» Après l'enlèvement des betteraves et des carottes venues avec le Madia, la saison se trouvait trop avancée pour semer des grains d'automne. On a semé de l'avoine en 1841. Les soles de pommes de terre ayant pu recevoir du froment, leur produit en grain ne peut entrer dans la comparaison que nous allons établir.

» En 1841 on a obtenu par hectare, sur l'ancienne sole de Madia :

Avoine 46,0 hect. à 47 kil. =	2181 kil.
Paille.	5977

Sur l'ancienne sole de betterave :

Avoine 41,5 hect. à 47 kil. =	1949 kil.
Paille.	4771

» On voit que le produit obtenu sur Madia et carotte a été sensiblement plus élevé que celui recueilli sur la betterave. Ainsi, malgré la plus forte quantité de matière organique sèche venue dans la première de ces deux cultures, la terre paraîtrait avoir été moins épuisée. Si un résultat déduit d'une seule expérience n'était pas toujours suspect, celui-ci indiquerait, d'après les principes que j'ai posés dans un précédent mémoire, que le Madia prélève plus de matières élémentaires sur l'atmosphère que ne le fait la betterave, plante que l'on considère d'ailleurs avec raison comme très épuisante.

» Un résultat aussi avantageux que celui ourni par le Madia sativa en 1840 était ait pour nous encourager à étendre sa ulture; c'est ce que nous avons fait, j'ajouterai de suite, à notre plus grand dommage. C'est surtout en agriculture que les nnées se suivent et ne se ressemblent pas. n 1841, la terre ayant été fumée comme année précédente, l'hectare a produit :

raine 9,14 hect., l'hectolitre pesant 51 kilog. La récolte en poids égale.		471 kil.
es fanes ont pesé.	3488	
es 471 kil. de graines ont donné 97,73 kil. d'huile et tourteaux	299	

» 100 kil. de graine ont produit :

Huile.	20,75 kil.
Tourteau. . .	63,48
Déchet. . . .	15,77

» Les carottes intercalées ont été renées vers la mi-novembre; ces racines aient souffert : elles ont pesé, après oir été débarrassées de la terre adhérente, 2985 kilogrammes. C'est, comme on voit, une récolte manquée. L'échec éprouvé dans la culture mixte de la carotte vient très probablement du grand développement des feuilles du Madia, qui ont trop ombragé le terrain; cela est d'autant plus vraisemblable que nos récoltes racines se sont élevées cette même année bien au-dessus des moyennes.

» Par hectare nous avons récolté :

En betteraves 45864 kil. équivalent à foin.	9091 kil.
En pommes de terre 27488 kil. équivalent à foin	9817

» La perte que nous a fait éprouver la culture du Madia en 1841 se trouve un peu atténuée par le haut prix des huiles, les plantes oléifères ayant généralement manqué. Le quintal métrique d'huile vaut 150 fr.; les 100 kilogrammes de foin 5 fr. L'hectare ayant produit en huile une valeur nette de 156 fr. 40 c., qui représente 31 quintaux de foin, la récolte mixte du Madia transformée en fourrage devient pour un hectare :

Tourteaux 299 kil. équivalent à	1150 kil. de foin.
Fanes 3488 kil. suppléant à la paille équivalent à.	698
Foin provenant de la vente de l'huile équivalent à	3120
	4968

» En 1841, le Madia a été semé le 2 mai; sa récolte a eu lieu le 1er septembre; la durée de la culture a été de 122 jours. Nous avons vu que l'année précédente la plante avait occupé le sol pendant 127 jours. Examinons maintenant si les influences météorologiques ont contribué à la mauvaise récolte que nous venons d'obtenir. Dans l'une et l'autre année, la maturité de la graine s'est opérée à fort peu près dans le même laps de temps; mais la plante de 1841 était très herbacée. Ses grains, assez abondants, étaient très petits, flasques, et le déchet considérable qu'ils ont éprouvé au pressoir montre qu'ils contenaient beaucoup d'humidité.

» Depuis trois ans, M. Müller, curé de la paroisse de Gœrsdorf, fait, à ma prière, des observations météorologiques qui méritent toute confiance. Je dois à son obligeance des tableaux dans lesquels sont indiquées les températures moyennes des jours pendant tout le temps qu'a duré la culture du Madia. La quantité de pluie tombée s'y trouve également corrigée.

BOUSSINGAULT.

(*La suite au prochain numéro.*)

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 19 mars.

Après la lecture du procès-verbal, l'Académie s'est formée en comité secret. La séance étant reprise, M. Villermé annonce un travail, dont s'occupe l'Académie de Turin, sur la statistique sanitaire des provinces du royaume sarde.

M. Berryat Saint-Prix fait un rapport verbal sur l'ouvrage de M. Valette, dans lequel il signale les additions nombreuses faites par ce professeur aux travaux de Prudhon sur le Code civil, notamment celles qui ont rapport à l'effet rétroactif des lois et aux droits civils accordés en France aux étrangers. Il termine son rapport par la communication d'une lettre autographe du général Hoche au père de M. Valette, sous-lieutenant dans un régiment de l'armée de l'Ouest en 1796.

M. Blanqui a communiqué à l'Académie un rapport des inspecteurs généraux, que la loi anglaise sur le travail des enfants dans les manufactures les oblige de fournir tous les trois mois à l'administration. La tendance des capitaux à se concentrer de plus en plus, la dépréciation des manufactures et du travail, sont depuis longtemps des faits acquis à la science; mais ces faits, pour être appréciés avec exactitude, ont besoin d'être traduits en chiffres. Des calculs statistiques que M. Blanqui a communiqués, il résulte, entre autres choses, que sur 1082 fabriques au grand complet, c'est-à-dire où le travail de nuit et de jour est de 69 heures par semaine, un très grand nombre se trouvent en liquidation; qu'il en est qui avaient coûté 100,000 livres sterling, et qui ne se sont vendues que 37,000 livres; que d'autres, dont le prix d'achat s'était élevé à 37,000 ou à 20,000 livres sterling, ont été cédées, celles-ci pour 450 livres sterling, celles-là pour 7,500 livres sterling.

Il n'y a que quelques années que l'Angleterre possédait 887 filatures en pleine activité. 230 de ces fabriques sont fermées en ce moment, et 139 ont réduit leur personnel de moitié. Le travail a diminué, et avec lui le nombre des travailleurs et le prix du salaire. Cette diminution est dans la proportion de 4 à 1. Aussi, sans les sages prévisions des législateurs, les hommes de trente ans se trouveraient, à l'heure qu'il est, expulsés des fabriques par les enfants, et ceux-ci auraient été livrés sans pitié à une progression toujours croissante de travail.

En 1814, le produit des filatures de coton anglaises était de 71,000,000 de livres; en 1831, il s'est élevé à 420,000,000; et cependant l'Allemagne, la France, la Belgique, profitant de ces années de paix, ont élevé leurs fabriques. Non seulement elles ont fermé leurs marchés à l'industrie anglaise, mais encore elles lui ont disputé ceux des Etats moins avancés qu'elle dans la science industrielle.

Les grands capitaux sont en guerre entre eux, en même temps qu'ils sont en guerre avec les travailleurs et avec les petits capitaux qu'ils absorbent. De là des tiraillements qui, de crise en crise, doivent conduire l'Angleterre à sa ruine, si elle ne se hâte, comme l'a dit très pittoresquement M. Blanqui, de *désarmer* son industrie et de changer tout son système manufacturier.

MM. Villermé, Charles Lucas et Troplong ont tour à tour présenté des observations qui avaient pour but d'établir la différence qui existe entre la position de l'industrie française et la position de celle de nos voisins. Il est bien vrai *qu'en Angleterre l'industrie est dans un camp et la propriété dans un autre;* mais est-il aussi certain que presque partout nos ouvriers sont en même temps de petits propriétaires, et surtout est-il aussi peu contestable que, si le Code civil favorise le morcellement de la propriété, il n'y a pas cependant quelque part tendance à reconstituer la grande propriété? M. le président a clos cette conversation patriotique par un argument tout en faveur de l'industrie française, en disant qu'il résultait des tableaux dressés pour le recrutement, qu'il y a vingt ans sur 100 jeunes gens 60 étaient agriculteurs, tandis qu'il n'y en a plus aujourd'hui que 52. Ce chiffre, en présence de l'accroissement de la popu-

lation, prouve que la tendance de notre époque est industrielle, sans cependant faire craindre, comme on le dit trop souvent, que les bras vont manquer à l'agriculture.

M. Moreau de Jonès a présenté à l'Académie une carte synoptique des Deux-Sèvres. Il annonce en même temps que plusieurs conseils généraux ont voté les fonds pour faire dresser de pareils tableaux de statistique.

M. Barthélemy Saint-Hilaire a continué la lecture qu'avait commencée M. Cousin du mémoire de M. Franques *sur les idées cabalistiques*. Ce n'est pas à Philon, comme nous l'avions fait pressentir, que l'auteur donne la paternité de la cabale. Au contraire, après avoir passé en revue les divers ouvrages du philosophe d'Alexandrie, qui était Grec par les formes et oriental par la pensée; après nous en avoir montré les contradictions et, qu'on nous passe ce mot, le décousu; après avoir établi que le mariage était loin d'être regardé par les cabalistiques comme une humiliante nécessité qui n'aurait pour but que de continuer l'emprisonnement de l'âme dans le corps, et de mettre obstacle à la seule union parfaite, celle de l'âme avec Dieu, il en conclut que Philon, plagiaire de toutes les idées qui avaient cours avant lui, et croyant en cinq puissances et non en dix séphirots, ne peut non seulement être la cause première de la cabale, mais encore que ses écrits ne peuvent avoir exercé aucune influence sur cette science mystique. Très prochainement, nous serons initiés aux rapports qui existent entre la cabale et le christianisme. Comme une philosophie toute de révélation ne peut avoir engendré une philosophie sans principe vrai, il faudra peut-être en rester à croire, après comme avant le mémoire de M. Franques, *que les commencements de la cabale sont si obscurs, que son origine est couverte de si épais nuages qu'il paraît presque impossible d'en fixer l'époque.*

C. F.

L'un des rédacteurs en chef,

Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

— Le concours Gobert sera brillant cette année. L'Académie française, qui doit accorder, comme on sait, tous les ans, un prix de *dix mille francs*, à l'ouvrage le plus éloquent sur l'histoire de France, a décidé que l'*Histoire du midi de la France*, par M. *Mary Lafon*, concourrait contre les *Premiers temps mérovingiens* de M. *Augustin Thierry*. Nos lecteurs connaissent déjà l'*Histoire du midi*, et nous pouvons dire que si le legs de M. le baron Gobert n'est pas inféodé quand même à M. *Thierry*, la concurrence que lui fera cette année M. *Mary Lafon* est sérieuse.

— Parmi les brevets d'invention récemment tombés dans le domaine public, nous avons remarqué les suivants, comme pouvant intéresser l'agriculture: Machines à moissonner et à battre le grain ou teiller les chanvres. — Carbonisation des bois. — Nouveaux procédés propres à obtenir la substance filamenteuse du chanvre et du lin et autres plantes de cette espèce. — Appareils de distillation et de concentration. — Filtration et désinfection des eaux et des sirops. — Préparation de la térébenthine de Venise avec celle des Landes. — Dévidage des soies. — Appareil de vinification et de mise en bouteille.

— Entre autres vœux émis par le Conseil général d'agriculture, nous avons remarqué le suivant, résultant d'une proposition beaucoup plus étendue faite par M. de Mirbel. « Le ministre sera prié d'établir, dans tous les lieux où le besoin s'en fera sentir, des laboratoires d'essai ayant pour but d'analyser et de titrer les engrais, afin de prévenir les fraudes que peut présenter ce commerce. » La même assemblée a pensé que le glanage devrait être régularisé et réservé seulement aux indigents, aux invalides et aux enfants.

— Par suite d'une demande du ministre, la Société d'agriculture du département de la Gironde, est appelée à fournir des détails statistiques sur l'état de la vigne dans ce département.

— On voit depuis quelque temps dans le Jardin Botanique de Bordeaux, trois individus de l'espèce des pigeons panachés de Java. Ces oiseaux, importés par un navire de la maison Marsaud et Ce, sont on ne peut plus remaquables par leur volume, qui ne le cède en rien à celui d'une belle poule, par leur plumage d'un beau bleu et par le panache qui ombrage leur tête. Il serait à désirer que le pigeon panaché de Java pût s'acclimater dans nos contrées; il ajouterait beaucoup aux ressources de la basse-cour. Malheureusement, l'abaissement de notre température paraît le contrarier beaucoup, et telle a été la cause déjà de la mort d'un de ces oiseaux durant la traversée, car primitivement ils étaient quatre.

— Nous voyons aujourd'hui les départements qui s'étaient fait le plus remarquer, par leur attachement aux systèmes de culture arriérés, faire les plus louables efforts pour s'avancer dans la voie du progrès. C'est ainsi qu'à Saint-Brieux, la Société d'agriculture, siégeant dans cette ville, vient d'émettre le vœu de la création d'une ferme-modèle et d'une association agricole en vue d'exploiter les landes de Loudéac. De plus, la même Société a renouvelé le vœu que *les principes généraux de l'agriculture soient enseignés dans les écoles primaires.*

— Des fouilles sont exécutées en ce moment sur plusieurs points du département du Bas-Rhin, sous la direction de M. Ferdinand Kœchlin, ancien président du tribunal de commerce de Mulhouse, dans le but de découvrir l'anthracite ou *houille éclatante*, dont la découverte serait un véritable bienfait pour l'industrie alsacienne. On emploie l'anthracite avec un succès remarquable à des usages nombreux, entre autres au traitement métallurgique des minerais extrêmement réfractaires.

Liége, 19 *mars*. — Il a été fait ces jours derniers un nouvel essai des plans inclinés. Les wagons étaient attachés à la corde sans fin au moyen d'un nouveau mécanisme, par lequel on peut détacher le train à l'instant même; le parcours du Haut-Pré (où sont établies les machines fixes) à Ans s'est effectué en cinq minutes. Le train de voitures est descendu, à l'aide des freins, en quatre minutes. Cette épreuve, qui a parfaitement réussi, fait supposer que le parcours de toute la longueur du plan incliné se fera en dix minutes.

— En abattant un arbre dernièrement, des bûcherons ont trouvé au cœur de cet arbre un boulet qui y était enfermé, à ce que l'on croit, depuis la bataille de Bosworth, en 1485.

— Dans sa séance administrative du 9 de ce mois, la Société royale des antiquaires de France a nommé: 1° membre résidant M. L. Dessalles, ancien collaborateur de M. Raynouard, et auteur d'un grand nombre de recherches sur la langue romane, etc.; 2° associé étranger à Bruxelles M. Schayes, auteur d'un essai sur l'architecture ogivale en Belgique et autres ouvrages; et 3° associé étranger à Jars (Savoie), M. l'abbé Bonnefoy, auteur de plusieurs notices sur l'origine et l'histoir ancienne des provinces alpines et subalpines, des Bourguinons, des Bauges, etc.

L'*Union catholique* rapporte l'extra suivant d'une lettre écrite de Naples. — On sait que le naturaliste Girolamo Segat qui est mort à Florence il y a quelqu années, n'a pas laissé le secret de la d couverte faite par lui, consistant à fossil ser les substances organiques en pierr Un jeune médecin de Rome, nommé A gelo Comi, s'est appliqué à renouvel cette découverte. Il est déjà parvenu pétrifier toutes les espèces de formatio organiques, sans que leur couleur subis un changement sensible. Il ne faut au do teur Comi que quelques jours pour fai ce que la nature n'opère que dans le co des siècles. On voit chez lui des fleurs, d poissons, des oiseaux, et même quelq têtes humaines complétement pétrifiés.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris..	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o,	Therm. exté.	Barom. a o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
23	754,21	3,0	755,14	1,4	755,79	3,3	9,7	6,0	Couv. N. E.
24	761,19	0,9	761,45	4,0	761,44	7,3	10,1	2,1	Id. N.
25	761,55	3,8	762,95	5,7	760,62	6,7	7,0	0,2	Id. N.

BUREAUX

Rue des Petits-Augustins, 21 près l'école des Beaux-Arts.

A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Jeudi 31 Mars 1842. N° 717.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.



ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 28 mars 1842.

Comète de Encke.

D'après les détails communiqués par M. Arago, cette comète n'a pu être observée à Paris que cinq fois ; savoir : les 12, 15, 16, 19 et 24 mars. Les quatre dernières observations ont été faites lorsque la lune était encore sur l'horizon ; sa lumière éclairait les fils du micromètre, mais aussi diminuait très sensiblement l'éclat de la comète. Le temps pendant lequel l'observation a été possible chaque jour n'a pas excédé vingt-cinq minutes environ.

Mesures du diamètre de la comète.

Dates. Mars.	Diamètres observés.	Diamètres réels exprimés en rayon terrestre.
12	2′ 1/2	27
15	2′ 9″	22
16	3′ 20″	34

N. B. Toutes ces mesures sont douteuses, à cause de la présence de la lune et des vapeurs de l'horizon.

Le 24, deux jours avant la pleine lune, la comète se présentait comme un point tellement mal défini que toute mesure de son diamètre a été impossible : désormais, la lune n'étant pas encore levée au moment des observations, il y a lieu d'espérer qu'elles seront plus exactes.

Sur les lois de l'induction des courants par les courants, 3e mémoire, par M. Abria, professeur à la Faculté de Bordeaux.

Ce mémoire renferme les résultats auxquels M. Abria est arrivé en étudiant les phénomènes d'induction à l'aide du galvanomètre. On mesure alors très probablement, ainsi que l'a remarqué M. Henry, la quantité totale d'électricité induite, et l'on trouve qu'elle varie en raison directe du nombre des éléments du système inducteur et de leur quantité d'électricité. Sous ce rapport, et sous celui de l'influence qu'exerce la distance, les conséquences s'accordent avec celles que l'on déduit du procédé d'aimantation.

Elle est aussi proportionnelle à la section du fil induit, et varie en raison inverse de la longueur réduite du circuit parcouru par l'électricité. On n'observe pas alors de réaction entre les diverses parties du système induit, comme ceci a lieu lorsqu'on analyse les mêmes phénomènes par le degré de magnétisme développé ou par les secousses.

Lorsqu'un courant voltaïque est rompu, il exerce une induction sur son propre conducteur. A l'aide d'un appareil très simple, M. Abria a pu recueillir, sous forme de courant, l'électricité induite, et il a observé que l'effet d'induction du courant primaire sur un conducteur voisin diminue lorsque le courant induit dans son propre conducteur peut s'établir ; l'intensité du courant induit dans le conducteur, traversé par le courant voltaïque, n'est pas influencée par le fil secondaire, que ce dernier soit ouvert ou fermé. Ce résultat et ceux que l'auteur a rapportés dans son dernier mémoire sur la réaction de plusieurs spirales induites, s'expliquent facilement dans l'hypothèse qui attribue les phénomènes d'induction à un mouvement vibratoire émané du fil conducteur. Il paraît très difficile d'en rendre compte dans celle où les forces émanées du fil dépendent uniquement de la distance.

Température atmosphérique extraordinaire.

On s'est beaucoup occupé des chaleurs qui se sont fait sentir les 17, 18 et 19 juillet 1840. M. Leveillé, qui à cette époque était à Vico en Corse, transmet les observations qu'il a faites à ce sujet. Il raconte que la matinée du 17 fut très fraîche, mais que de midi à quatre heures la chaleur devint insupportable. Trois ou quatre jours plus tard, on vit les feuilles des noyers, des ormes et des frênes desséchées ; il en fut de même des cistes, des arbousiers et du petit nombre de plantes qu'on rencontre dans les makis ; les vignes des environs de Vico, de Chrestinace, et celles qui avoisinent la riche et belle plaine de l'embouchure du Hiamone, ne présentaient plus que quelques feuilles, et une grande partie des raisins à l'état de dessiccation le plus complet. Mais ce qu'il y a de plus étonnant, c'est que les figuiers de Barbarie (*Cactus opuntia*), dont les articles des tiges sont si charnus et si pénétrés de sucs, étaient flasques et mous, au lieu d'être fermes et cassants. Ils étaient couverts de rides et courbés sur eux-mêmes. L'inclinaison des troncs vers la terre indiquait qu'ils avaient éprouvé les mêmes influences.

Ces observations, ajoute M. Léveillé, me frappèrent bien plus quand je revins à Ajaccio, où quinze jours auparavant j'avais laissé les figuiers dans la plus belle végétation ; ils étaient presque tous flétris, desséchés et languissants.

Sur les terrains tertiaires de la Toscane, par M. H. de Collegno.

Dans deux Mémoires présentés à l'Académie en 1836 et 1838, M. H. de Collegno, professeur de géologie à la Faculté des sciences de Bordeaux, a fait connaître les diverses formations tertiaires dans le N.-O. de l'Italie, et il était arrivé à conclure que des trois étages tertiaires admis généralement aujourd'hui, le moyen et le supérieur se trouvaient seuls représentés en Piémont et en Lombardie, et que l'étage moyen reposait immédiatement sur la partie supérieure de la formation crétacée qui paraît au jour à Gassino et sur quelques autres points des collines de Superga. Ces conclusions ont été attaquées par divers géologues. On a dit que la séparation des terrains tertiaires de Superga en deux étages n'était pas suffisamment motivée par les caractères paléontologiques de ces deux étages ; on a dit encore que rien ne justifiait l'âge que M. de Collegno assignait au calcaire à nummulites de Gassino, et que ce calcaire devait être compris dans l'étage tertiaire moyen.

Ce savant a dû, en conséquence, chercher de nouvelles preuves à l'appui de ce qu'il avait énoncé ; il a visité de nouveau les localités qu'il avait étudiées, et les observations nouvelles dans le N.-O. de l'Italie lui ont démontré, dit-il, que non seulement les terrains tertiaires y appartiennent à deux étages distincts, mais encore qu'une partie des mollasses qui s'appuient sur le revers méridional des Alpes doit être rapportée à la formation crétacée. Telles sont les mollasses de la Brianga, dont la liaison avec les poudingues à hippurites de Sirone est indubitable d'après M. de Collegno, et qui d'ailleurs contiennent à Vigario des fucoïdes crétacées extrêmement abondantes.

En 1841, ce géologue a visité de nouvelles localités, et l'étude des terrains de la Toscane lui a paru confirmer de tous points les idées qu'il avait émises sur la distribution des terrains du N.-O. de l'Italie. En effet, dit-il, on reconnaît en Toscane un calcaire nummulitique faisant indubitablement partie de la formation crétacée ; un poudingue à cailloux serpentineux identique à celui de Superga, et des marnes bleues qui reposent en stratification discordant sur les poudingues serpentineux. La fin de la période tertiaire moyenne a été signalée en Toscane par l'apparition des filons granitiques et métallifères de l'île d'Elbe et des maremmes. Après le dépôt des marnes bleues subapennines, le sol de la contrée a été disloqué suivant une ligne dirigée du nord — 5° O. au sud — 5° E. L'âge récent de cette ligne de fracture est prouvé par les communications qui s'y sont conservées avec l'intérieur aux lagoni de Montecerboli aux bains de Morbo, etc.

Sur le système nerveux et principalement sur le sympathique du marsouin (delphinus phocœna), par A. Bazin, professeur à la Faculté de Bordeaux.

Ce Mémoire peut être résumé dans les propositions suivantes :

Le marsouin n'a pas de nerf olfactif. Le rameau nasal de la cinquième paire est plus développé que dans aucun autre mammifère et se distribue à la membrane muqueuse des évents.

Le ganglion ophthalmique, situé en dehors et un peu au-dessous du nerf optique, reçoit en arrière des filets de la 3e et de la 6e paire et du grand sympathique. Ce ganglion fournit le plus grand nombre des filets ciliaires.

Les connexions que l'on connaît dans les mammifères entre la 2e branche de la 5e paire et le nerf facial ; entre ce dernier, le nerf auditif, le glossopharyngien et le ganglion cervical supérieur, existent également dans le marsouin. L'accessoire naît de la face postérieure de la moelle épinière par des racines nombreuses et très rapprochées les unes des autres. En sortant du crâne, il se réunit au pneumo-gastrique, et ils reçoivent ensemble de nombreux filets provenant de la partie supérieure du premier ganglion cervical.

Le pneumo-gastrique donne un très grand nombre de nerfs aux bronches. C'est principalement aux fibres musculaires et aux tissus contractiles de ces organes qu'ils se distribuent. Cependant les vaisseaux et les artères en particulier reçoivent quelques filets du pneumo-gastrique.

Le grand sympathique du marsouin n'a que deux ganglions pour la région cervicale, l'un supérieur et l'autre inférieur. Ils sont proportionnellement moins volumineux que dans l'homme, et la portion cervicale du grand sympathique est libre, c'est-à-dire qu'elle n'est point enveloppée dans une même enveloppe celluleuse avec le pneumo-gastrique, comme dans le plus grand nombre des mammifères.

M. Bazin n'a trouvé pour la région thoracique que sept ganglions supérieurs. Ces ganglions, aussi bien que tout le reste de la portion thoracique du sympathique, sont recouverts par le plexus artériel thoracique de Hunter.

Les filets nerveux fournis par ces ganglions et la portion thoracique du sympathique sont beaucoup moins nombreux que dans les autres mammifères. Cela dépendrait-il du grand nombre de nerfs que le plexus artériel de Hunter doit nécessairement recevoir? Les ganglions thoraciques sont en connexion avec les nerfs spinaux connus dans les mammifères.

Les nerfs splanchniques sont formés par les 3e, 4e, 5e et 7e ganglions.

— M. Gaudin annonce qu'il est parvenu à obtenir des épreuves photographiques instantanées, sans le secours de la boîte à iode, c'est-à-dire en exposant la plaque polie à un seul composé.

Diverses personnes avaient obtenu quelque résultat en se servant du chlorure d'iode seul, et, en Allemagne, on l'emploie ainsi, dit-on, avec succès. Mais aujourd'hui M. Gaudin assure faire tout aussi vigoureux et tout aussi vite avec le nouveau composé qu'il le faisait auparavant avec l'iode et le bromure d'iode ; et cela n'est pas étonnant, car le composé en question est tout simplement un bromure d'iode plus riche en iode que le précédent.

La préparation de nouveau bromure d'iode est bien facile : il suffit de verser dans du bromure d'iode, *avec excès de brome*, de la dissolution alcoolique d'iode jusqu'à ce qu'il commence à se former un précipité ayant l'apparence de l'iode. Le liquide résultant, filtré au coton, est le bromure d'iode en question. Pour s'en servir, on l'étend d'eau comme l'ancien bromure d'iode, et la plaque est prête à recevoir l'impression de la chambre noire dès que sa surface présente une teinte rose.

En faisant agir le brome sur le sulfure d'iode on obtient un liquide jouissant de propriétés analogues, et c'est même avec ce composé que M. Gaudin a obtenu pour la première fois des épreuves instantanées sans iodage préliminaire.

L'usage successif de l'iode et des substances accélératrices donnait presque toujours des épreuves criblées de taches ; avec le nouveau composé, elles en sont presque complétement exemptes ; on peut donc dire que la boîte à iode est désormais une pièce inutile.

— M. Auguste Mercier présente un Mémoire sur *la Lithotritie dans les cas de rétention d'urine et sur un nouveau moyen d'extraire les fragments*. Après avoir rappelé que la rétention d'urine a été presque considérée comme une contre-indication à la lithotritie, et montré l'insuffisance des procédés mis en usage pour évacuer artificiellement le detritus, l'auteur décrit celui qu'il a imaginé il y a près de trois ans, et qu'il a déjà, dit-il, employé avec succès. Cet instrument nous paraît, en effet, digne de l'attention des praticiens ; mais la spécialité du sujet nous interdit d'en donner la description. La médecine, en effet, ne doit trouver place dans nos colonnes qu'en tant qu'intéressant la physiologie générale. Considérée sous le rapport pratique, elle cesse d'être de notre compétence.

ASTRONOMIE.

Extrait d'une lettre écrite à M. le professeur de la Rive.

.... Il vous sera peut-être agréable de connaître le résultat, pour Genève, du calcul de l'éclipse de soleil du 8 juillet 1842. Cette éclipse sera une des plus belles qui seront observées dans le cours de ce siècle, la partie du disque étant de 11,6 doigts, c'est-à-dire que, au moment de la plus grande occultation, il n'y aura que 1/30 du diamètre du soleil qui ne sera pas caché par la lune.

Le calcul, fait d'après les formules de Bessel et les éphémérides du soleil et de la lune publiées à Berlin, donne pour l'instant du commencement, en temps moyen de Genève, 5 h. 9 m. 19 s. 17 du matin, et pour l'instant de la fin, 7 h. 4 m. 7 s. 44 du matin.

Genève se trouve assez près de la limite boréale de l'éclipse totale qui passe à peu près par Carcassone, Gap et Turin, et qui coupe le méridien de Genève 2 degrés environ plus au sud. La zone où l'éclipse sera totale a de 1 1/2 à 2 degrés de largeur, et traverse, en se dirigeant vers le nord, le midi du Portugal, l'Espagne, le midi de la France, les Etats-Sardes, le royaume Lombard-Vénitien, l'Autriche, la Hongrie, la Gallicie, la Pologne et la Russie. C'est sur la frontière entre la Russie et la Sibérie, entre le 34e degré, que cette zône atteint sa plus grande latitude boréale ; elle se dirige alors vers l'équateur en traversant le midi de la Sibérie, la Mongolie, et le nord de la Chine. Cette éclipse sera visible dans toute l'Europe, dans toute l'Asie (sauf quelques pointes méridionales), dans le nord de l'Afrique et une petite partie boréale de la Nouvelle-Hollande.

Agréez, etc. Plantamour.

(*Bibl. univ. de Genève.*)

PHYSIQUE DU GLOBE.

Extrait d'une notice sur la position des pôles magnétiques de la terre, par M. L.-I. Duperrey (1).

« Dans des cartes du globe terrestre, que j'ai dressées et publiées en 1836, l'on voit indiqué dans chaque région polaire un pôle magnétique dont la position a été rendue dépendante de la configuration des méridiens magnétiques qui s'y trouvent représentés, non pas par le prolongement indéfini du grand cercle de la sphère qui passerait par la direction horizontale de l'aiguille aimantée, mais bien par une courbe dont la condition est d'être dans toute son étendue, c'est-à-dire d'un pôle magnétique à l'autre, le méridien magnétique de tous les lieux où elle passe. Les pôles dont il est ici question, et qu'il ne faut pas confondre avec les centres d'action intérieurs, qui sont les vrais pôles magnétiques de la terre, se trouvent placés, l'un au nord de l'Amérique septentrionale, par 70° 10' N. et 100° 40' O. ; l'autre au sud de la Nouvelle-Hollande, par 76° 0' S. et 135° 0' E. Cette dernière position a été modifiée et fixée à 75° 0' S. et 136° 0' E., en 1837, alors que j'ai pu disposer de nombreuses observations qui avaient été faites en 1820 par les capitaines Bellingshausen et Lazareff, dans toute l'étendue de la zone comprise entre les parallèles de 55 à 70 degrés de latitude sud.

» La position du pôle magnétique boréal s'est trouvée confirmée par l'inclinaison de 90°, que le capitaine J. Ross a obtenue en 1832 sur la terre de Boothia-Félix ; car il résulte de cette importante observation dont je n'ai eu connaissance en France qu'après l'exécution de mon travail, que le pôle magnétique dont il s'agit était alors par 70° 5' N. et 99° 12' O., ou 30 milles seulement dans l'est de la position indiquée ci-dessus. On verra tout-à-l'heure qu'il en a été ainsi du pôle magnétique austral, à en juger du moins par les observations qui viennent d'être faites aux approches de ce pôle dans les expéditions scientifiques de MM. les capitaines d'Urville, Wilkes et J. Ross, et notamment par celles qui appartiennent à la première de ces expéditions.

» La position des pôles magnétiques se trouve figurée dans mes cartes pour l'année 1825, époque à laquelle j'ai ramené toutes les déclinaisons observées de 1815 à 1830. Pour placer ces pôles, j'ai fait usage de deux procédés : le premier consiste à faire croiser dans une projection polaire, et mieux encore sur un globe, ceux des méridiens magnétiques dont la figure est à la fois la mieux déterminée et la plus régulière ; l'autre procédé, qui, malheureusement, n'a pu être employé, faute d'observations, que dans un petit nombre de cas, consiste à coordonner les

(1) *Revue scientifique et industrielle.*

inclinaisons de l'aiguille aimantée qui ont été observées en différents points d'un méridien magnétique de mes cartes, avec les latitudes magnétiques respectives, qui sont les portions de ce même méridien comprises entre les stations et la ligne sans inclinaison. La courbe que l'on obtient en coordonnant ces deux éléments, étant continuée jusqu'à la coordonnée qui s'élève sur le 90ᵉ degré de l'inclinaison, permet d'apprécier avec exactitude, lorsque le prolongement de la courbe doit avoir peu d'étendue, la latitude magnétique du pôle magnétique, et, par conséquent, la différence en latitude magnétique qui sépare ce pôle de la station la plus voisine.

» Cette méthode des coordonnées ou d'interpolation, qui est indépendante de toute hypothèse, est précieuse en cela que la courbe obtenue étant comparée à la courbe qui résulte de la formule $\tang L = \frac{\tang I}{2}$ dans laquelle on donne à I toutes les valeurs de l'inclinaison depuis 0 jusqu'à 90°, fait voir immédiatement la différence qui existe dans le méridien magnétique, que l'on considère, entre la véritable loi de l'accroissement de l'inclinaison qu'elle exprime, et la loi empirique que représente la formule dont il s'agit, laquelle n'a pu être établie que pour le cas où les méridiens magnétiques seraient des quarts de grands cercles compris entre les pôles magnétiques et la ligne sans inclinaison, condition qui ne peut avoir lieu que dans une sphère parfaitement homogène, et dont l'action du magnétisme sur tous les points de la surface ne serait troublée par aucune cause d'anomalie.

» La formule $\tang L = \frac{\tang I}{2}$ est applicable aux inclinaisons qui ne dépassent pas 30°, et peut servir, par conséquent, à déterminer la position d'un point de l'équateur magnétique toutes les fois que l'inclinaison ne dépasse pas cette limite. Cela provient de ce que les lignes d'égale inclinaison qui ne sont pas éloignées de cette courbe lui sont à très peu près parallèles. Mais les lignes d'égale inclinaison qui avoisinent les pôles magnétiques sont loin d'avoir ces pôles pour centre de figure, en sorte que la formule $\cot L' = \frac{\tang I}{2}$ dans laquelle L' devrait être la distance du pôle magnétique à la station, ne pouvant satisfaire à la question que dans quelques groupes de méridiens magnétiques, ne peut être employée que comme moyen d'approximation.

» Cette remarque nous oblige à exprimer, dès à présent, le regret de n'avoir que la formule $\cot L' = \frac{\tang I}{2}$ à appliquer aux observations que le capitaine Ross a faites en 1841, en vue de la terre de Victoria, où il a trouvé, étant par 76° 12' S. et 161° 40' E., l'inclinaison de 88° 40' et la déclinaison 109° 24' E., ce qui, d'après cette formule, dont le capitaine Ross paraît lui-même avoir fait usage, placerait le pôle magnétique austral par 75° 6' S. et 151° 50' E., et, par conséquent, à 160 milles de la station.

» Les méridiens magnétiques qui passent sur la terre Victoria ne présentent que des stations fort éloignées où l'inclinaison ait été observée, en sorte qu'il est impossible de faire usage de la méthode des coordonnés, sans laquelle on ne peut déterminer la position d'un pôle magnétique avec exactitude. Nous reviendrons plus loin sur ce fait important.

(*La suite au prochain numéro.*)

CHIMIE.

Sur un nouveau principe colorant, la harmaline, par M. Fr. Goebel de Dorpat.

Sous le nom de *harmaline*, je désigne une nouvelle matière colorante que j'ai découverte en 1837 dans les graines de *peganum harmalia* (en tartare, *zyserlik*). Ce principe se présente sous la forme de cristaux diaphanes, qui paraissent brun jaunâtre à la lumière réfléchie. Ces cristaux sont des prismes à base rhombe et terminés par des faces octaédriques. Ils possèdent une saveur d'abord légèrement amère, puis âcre et astringente; ils colorent la salive en jaune, sont peu solubles dans l'eau et l'éther, assez solubles dans l'alcool, et se séparent d'une solution dans l'alcool anhydre, saturée à l'ébullition, sous la forme qui leur est propre.

Fondue dans une cuiller de platine, la harmaline fond en un liquide brun rouge, exhale des vapeurs blanches qui ont une odeur désagréable, s'enflamme, et laisse enfin un charbon brillant qui se consume complètement par un feu soutenu. Chauffée doucement dans un petit tube, jusqu'à la fusion, elle se décompose en partie, et donne un sublimé blanc et farineux.

La harmaline se comporte comme une base: elle neutralise les acides, et forme avec eux des sels *jaunes* qui sont en grande partie très solubles et cristallisables; les alcalis l'en séparent sans altération.

Dans les graines de *peganum harmala*, ce principe se trouve en combinaison avec de l'acide phosphorique. L'extrait aqueux des graines doit sa couleur jaune à cette combinaison; il teint d'un très beau jaune les étoffes mordancées à l'alun.

L'oxidation transforme la harmaline en un corps rouge magnifique, avec lequel on teindra la soie et la laine, mordancées au sulfate et à l'acétate d'alumine, dans toutes les nuances, depuis le ponceau le plus foncé jusqu'au rose le plus pâle. J'ai donné le nom de *harmala* à ce principe rouge. Il donne avec les acides des sels rouges, est entièrement insoluble dans l'eau, assez soluble dans l'éther, et soluluble en toutes proportions dans l'alcool absolu.

C'est ce principe colorant qui détermine la qualité du *rouge de harmala*, matière tinctoriale que j'ai déjà préparée en grand, et sur laquelle j'ai publié, il y a deux ans, un Mémoire dans le *Journal du Ministère de l'intérieur de Russie*. Les journaux allemands de Dingler et d'Erdmann en ont également publié quelques notes.

J'avais donné le nom de rouge de harmala à la poudre des graines de harmala, préparée à l'usage des teintures, et dans laquelle le principe colorant jaune, c'est-à-dire le *phosphate de harmaline* se trouve transformé en principe rouge ou *phosphate de harmala*. Le rouge de harmala possède une couleur rouge brun, semblable à celle de la poudre de cochenille; c'est avec la décoction mélangée d'alun qu'on teint les étoffes de soie ou de laine, mordancées au sulfate ou à l'acétate d'alumine, dans toutes les nuances de rouge.

Le peganum harmala croît dans les landes de la Russie méridionale, surtout dans la Crimée, et là on le considère comme une mauvaise herbe qui gêne beaucoup les autres plantes, car ses racines pénètrent jusqu'à deux ou trois pieds dans le sol, et entravent ainsi le développement des herbes fouragères. Lui-même, il ne sert de nourriture à aucun animal.

On peut, sans la moindre culture, recueillir tous les ans des centaines de quintaux de la semence de cette nouvelle plante tinctoriale; je l'ai rencontrée très fréquemment dans les landes transvolgaïques, sur le littoral du nord de la mer Caspienne, aux environs d'Astracan, ainsi que dans les landes du Don et de la Crimée. En raison de sa richesse et de son emploi si direct, le rouge de harmala deviendra, j'en suis sûr, une matière tinctoriale très recherchée, car tout promet qu'entre les mains de praticiens habiles, elle pourra servir à produire d'autres couleurs que le rouge. Je communiquerai plus tard quelques détails sur l'emploi de cette matière colorante pour la fabrication de la cire à cacheter, et pour celle du rouge de toilette. Les essais que j'ai faits dans le but de fabriquer cette matière en grand, m'ont déjà donné des résultats si satisfaisants, que j'en prépare maintenant de grandes masses sans beaucoup de frais.

On extrait la harmaline de la poudre des graines de harmaline en précipitant par de la potasse l'extrait de ces graines fait à l'ébullition avec de l'eau aiguisée par de l'acide acétique, et épuisant le précipité par de l'alcool anhydre et bouillant. On sature par de l'acide acétique les cristaux formés dans la solution alcoolique, on met le tout en digestion avec du charbon végétal, on précipite de nouveau par de la potasse caustique ou par l'ammoniaque, et l'on traite par de l'alcool le précipité préalablement séché. De cette manière, on obtient la harmaline à l'état de pureté.

J'ai cru devoir publier cette notice incomplète, afin de m'assurer la priorité de ma découverte, faite déjà il y a trois ans; car je sais que M. Fritzsche, de Saint-Pétersbourg, qui connaît fort bien mes recherches sur les graines de harmala, s'en occupe aussi en ce moment.

CHIMIE APPLIQUÉE.

Blanchiment de la cire, par M. Solly.

Voici, suivant l'auteur, une bonne méthode pour blanchir la cire: on fait fondre la cire et on y verse une petite quantité d'acide sulfurique (composée de 1 p. d'acide et de 2 p. d'eau), puis on y ajoute quelques fragments de nitrate de soude et l'on agite le tout avec une spatule en bois, en le maintenant chaud. De cette manière, il se développe beaucoup d'acide nitrique qui rencontre toutes les parties de la cire.

Ce procédé est très expéditif et peu coûteux; le résidu, qui ne se compose que d'une faible solution de sulfate de soude, est aisé à éloigner. On peut employer un procédé analogue lorsqu'on veut blanchir la cire avec du chlore.

—

GÉOLOGIE.

Sur les surfaces polies et moutonnées de quelques vallées des Alpes.

(2e article.)

Note de M. Élie de Beaumont sur le travail de M. Desor (1).

Ayant remonté la vallée de l'Aar et traversé le col du Grimsel le 20 août 1838, j'ai été frappé, de mon côté, de la grandeur de l'échelle sur laquelle les surfaces polies et arrondies se déploient dans cette partie des Alpes. Je crois devoir extraire des notes que j'ai prises sur les lieux, quelques détails qui pourront contribuer à faire mieux concevoir le phénomène.

La route qui conduit du lac de Brienz au Valais remonte le long de l'Aar jusqu'au Grimsel; mais ici elle quitte cette rivière qui fait un coude considérable et qui descend des glaciers qui l'alimentent dans une tout autre direction. Avant de monter à l'hospice du Grimsel, on passe une dernière fois l'Aar sur un pont de pierre qui conduit sur sa rive droite. Immédiatement après le pont commence le sentier raccourci qui conduit à l'hospice; en face de ce raccourci le flanc gauche de la vallée de l'Aar, très rapide dans sa partie inférieure, est composé de surfaces rocheuses arrondies en forme de sacs de laine (*roches moutonnées*). Ces surfaces présentent des cannelures et des stries qui *se croisent sous des angles de quelques degrés*, et ce qu'il y a ici de singulier, c'est qu'une grande partie de ces cannelures et de ces stries paraissent *aller en remontant vers la partie inférieure de la vallée*.

L'hospice est situé au bord d'un petit lac dont le niveau se trouve à une certaine hauteur au-dessus de celui de l'Aar, et qui est divisé en deux parties presque séparées.

Au-dessus de l'hospice et du lac, vers le N.-N.-E., entre le lac et l'Aar, s'élève un mamelon de gneiss à surfaces arrondies en forme de sacs de laine (*roches moutonnées*).

On monte de l'hospice vers le col du Grimsel au milieu de grandes surfaces polies sur lesquelles ruissellent des filets d'eau qui n'y ont produit, jusqu'ici, aucune dégradation sensible. Le plan du col est un champ de grandes surfaces polies: elles s'élèvent encore de part et d'autre du col, jusqu'à une certaine hauteur.

En montant au col on voit des surfaces polies du même genre se dessiner d'une manière extrêmement frappante sur les bases de toutes les montagnes qui entourent l'élargissement que présente la vallée de l'Aar à l'endroit où elle se coude et qu'on peut appeler le *bassin du Grimsel*. Elles paraissent s'y élever à peu près à la même hauteur que sur les deux côtés du col, et leur limite s'y dessine même avec plus de netteté, particulièrement sur le cap qui forme la rive gauche de l'Aar au nord de l'hospice et autour duquel tourne cette rivière. Les roches dentelées qui constituent les cimes de ce cap ne sont nullement arrondies, mais les surfaces arrondies s'étendent depuis le lit de l'Aar jusqu'à leur pied, sur une hauteur que j'ai cru pouvoir estimer à la vue de *4 à 500 mètres*. C'est à ce point que vient aboutir la limite supérieure des *roches moutonnées* dont M. Desor décrit ci-dessus le prolongement jusqu'à une lieue du col d'Ober-Aar.

(1) Voir notre précédent numéro.

Le lac à l'issue duquel se trouve l'hospice du Grimsel est pour ainsi dire sur le point de verser ses eaux dans l'Aar par l'extrémité opposée; il n'y a là qu'un seuil très peu élevé. Lorsqu'on regarde le bassin du Grimsel des pentes qui conduisent au col, il est visible que la voie suivie par le convoi mystérieux des blocs erratiques a eu ici une double ligne de fond, d'un côté le lit du lac et de l'autre le lit de l'Aar plus étroit et plus enfoncé. Le point où les sillons erratiques vont en remontant, près du pont de l'Aar, correspond précisément à l'endroit où le *véhicule erratique* a rencontré un obstacle dans le mamelon de gneiss, situé au N.-N.-E. de l'hospice, qui sépare les deux *talweg*, et a dû éprouver une modification dans son mouvement avant de *tourner* et peut-être même de *tournoyer* dans le *cou e élargi en forme de bassin* que présente la vallée.

Aperçu des observations géologiques faites dans le nord de l'Europe, principalement sur les traces anciennes de la mer pendant les années 1827-1838, par M. Eugène Robert.

(5e article.)

Les terrains tourbeux, dont je n'ai pas eu occasion de parler dans cet aperçu, occupent les contrées basses et qui ont toujours été à l'abri de l'action de la mer et des vents. Quant aux blocs erratiques particulièrement, j'ai reconnu qu'ils différaient rarement des rochers environnants, quoique se trouvant dans les circonstances les plus opposées, ainsi que j'en ai acquis la preuve sur la côte occidentale du golfe de Bothnie, où j'ai vu notamment des blocs de fer oxidulé granulaire avec jaspe roulés, voisins des roches qui renferment ce minerai exploité dans la même localité. Aussi, après une étude suivie et, j'ose le dire, consciencieuse de ce qui se passe actuellement sur le bord de la mer, j'ai pensé qu'on pouvait expliquer la présence de ces blocs par des causes toutes naturelles, analogues à celles qui existent encore. Ainsi, sans parler ici de l'action des torrents et des cataractes, je rappellerai que la mer gèle souvent sur les côtes de la Scandinavie; or, comme les rochers qui la garnissent sont presque toujours fendillés par suite des transitions brusques de la température, ou de la dissolution déterminée par les eaux des substances calcaires et autres qui y forment des veines ou des filons, on conçoit facilement que l'eau qui y séjourne ou que la neige qui s'y accumule venant à augmenter de volume par la congélation, achèvent de les briser. De là des aliments annuels à la violence des flots, qui, suivant la ténacité de la roche, les convertissent en galets ou les laissent en gros blocs à peine émoussés sur les angles, mais assez cependant pour leur permettre de rouler sur les dépôts inférieurs de sable ou d'argile. De là encore, comme on voit, leur déplacement et leur isolement au milieu d'un sol si étranger et si ténu. Je ferai aussi remarquer, dans l'hypothèse où la mer aurait couvert jadis une grande partie de la Scandinavie, que son action a dû être plus puissante à cette époque où le Danemark, encore sous les eaux, ne paralysait pas les marées de l'Océan vers la Baltique, ou le grand golfe que cette mère des mers devait alors présenter.

Cependant, pour expliquer l'isolement au milieu des plaines immenses de ces grands blocs que les anciens Scandinaves attribuaient à des géants qui les auraient lancés avec la fronde sur leurs églises naissantes, afin de les anéantir, ne pourrait-on pas encore faire intervenir des glaces flottantes?

En effet, des glaces venant à se détacher des côtes accores où auraient eu lieu à leur surface des éboulements de terrain, ainsi que l'a observé le capitaine Parry sur la côte septentrionale de l'Amérique, et moi-même au Spitzberg, rien n'empêche que ces glaces n'aient servi de radeaux aux blocs provenant de ces éboulements, et ne les aient charriés à de grandes distances.

Le cours rapide du Muonio, en Laponie, offre tous les ans à l'époque de sa débâcle des exemples frappants de ce mode de transport. Plus tard, j'ai eu occasion de faire la même observation à l'embouchure de la Dwina dans la mer Blanche.

Quant aux rayures des rochers polis, rayures sur lesquelles M. Sestrœm a appelé l'attention des géologues, et qu'il a présentées comme un témoignage de la translation violente des blocs erratiques, je n'ai pu, quant à moi, voir dans ces rayures observées avec le plus grand soin, et sur une foule de points, que des faits qu'on s'est trop hâté, ce me semble, d'attribuer à une cause unique. Je pense donc, à leur égard, que, dans la plupart des cas, on a pris pour des rayures ce qui n'était que la dégradation inégale des feuillets du gneiss, dont la stratification considérée en grand va précisément, comme ces prétendues traces du passage de blocs erratiques, du N.-O. au S.-E.

Les véritables rayures, ainsi que je l'ai observé sur des roches très dures, tels que le diorite compacte, le porphyre, etc., m'ont toujours paru accidentelles ou sans direction constante. Je les crois dues à l'action du va-et-vient des galets de la mer sur une surface unie et arrondie, et dans quelques circonstances au simple glissement de terres végétales renfermant des pierres anguleuses et fortement comprimées toujours sur une surface unie. Comment concevoir, en effet, des blocs erratiques qui auraient suivi complaisamment tous les contours des rochers, en traçant des rayures parallèles entre elles? Comment admettre aussi que ces mêmes blocs, agissant comme des burins, aient franchi des crevasses et remonté des parois presque verticales? On se plaît à les faire tous voyager du N.-O. au S.-E., sans dévier de route, comme les Lemmings de la Laponie, sans en abandonner un seul à la base des rochers ou dans leurs anfractuosités, sans combler les fiords, ouverts comme des sacs pour recevoir les pierres venues du pôle, pour venir ensuite se réunir tranquillement en anses ou sous forme de collines allongées dans le S. de la Scandinavie, et cela après avoir été remués par une si grande puissance, telle que le diluvium auquel on attribue cet ordre de choses.

Ces anses, ainsi que je l'ai déjà exprimé au commencement de cet aperçu, ne sont, suivant moi, que le résultat des courants sous-marins, et c'est peut-être de cette manière que la Scanie, les îles du Danemark, et même toutes nos collines meubles, me paraissent avoir été formées. Le relief de nos terrains sédimentaires, et notamment de la craie, n'aurait-il pas été aussi déterminé par la même cause?

HYGIÈNE.

Mémoire sur l'hygiène de l'homme de guerre, dans le nord de l'Afrique.

(6e article.)

Des Travaux.

La position de nos soldats en Afrique est une position mixte, plus rapprochée de la guerre que de la paix. S'ils n'ont pas toujours devant eux des ennemis à combattre, comme il peut en survenir d'un instant à l'autre, ils doivent se tenir constamment sur leurs gardes, de sorte que, sauf les combats qui sont rares, ils ont tous les travaux de la guerre et jamais la quiétude d'une paix assurée. Ces travaux sont relatifs au service proprement dit : pour les gardes, aux marches, aux ouvrages de fortification, à la construction des établissements pour hôpitaux, casernes, magasins, aux routes dont le pays était entièrement dépourvu avant notre arrivée.

Relativement aux gardes, on doit veiller à ce que la force des troupes soit toujours calculée d'après le nombre d'hommes nécessaires pour la défense; de manière que le tour de garde de chacun arrivant tous les trois jours seulement, il lui reste deux nuits pour se reposer. Ce n'est jamais sans inconvénient pour sa santé qu'on la lui fera monter plus souvent. Qu'on n'envoie pas au travail celui qui doit monter la garde le soir même, comme je l'ai vu faire à Philippeville, où l'on avait beaucoup de travaux et peu de bras pour les exécuter. On ne tarda point à s'apercevoir que ces hommes fatigués par les travaux du jour étaient peu propres à veiller la nuit, leur bonne volonté devant succomber aux besoins de la nature. Les gardes furent commencées le matin, le service y gagna plus d'activité; mais les hommes n'en retirèrent aucun avantage, on les envoyait au travail en descendant la garde. Comment auraient-ils résisté à tant de fatigues! beaucoup tombèrent malades, et le service, réparti sur le plus petit nombre, devint plus pénible. Que la force des postes soit toujours suffisante pour permettre au soldat de ne faire que trois factions de deux heures chacune dans les vingt-quatre heures. Cette faction ne devrait être que d'une heure pendant la nuit et aussi pendant le jour quand le siroco souffle. Il faudrait établir, sinon des guérites, au moins un abri qui permît aux factionnaires de soustraire par moment leur tête aux rayons d'un soleil ardent. La nuit en été, jour et nuit en hiver, ils auront une capote à capuchon.

Les marches ont pour but d'aller à la recherche ou à la poursuite de l'ennemi, tantôt de se rendre d'un camp à un autre pour escorter un convoi. Dans ce dernier cas, la fatigue du soldat se borne à celle de la marche, qui peut être plus ou moins forte, suivant la saison. Il est toujours sur une bonne route, et ne porte avec lui que peu ou point de bagages. Dans une expédition, au contraire, il a tout son équipement et son armement complets, des munitions de guerre et des vivres pour plusieurs jours, ce qui forme un poids de cinquante livres environ. Avec cette charge il lui faut faire plusieurs lieues par jour, traverser les chardons et les broussailles dont le pays est couvert, gravir des endroits escarpés, courir après un ennemi d'une mobilité extrême. Pendant l'hiver se trouvent jointes à ces fatigues celles dues aux rivières débordées, à une boue délayée, qui rend le terrain glissant ou gluant, et augmentent les difficultés de la marche.

En été ce sont pour lui des souffrances d'un autre genre, un soleil brûlant, une chaleur accablante, une soif très vive, et peu, trop peu d'eau bonne à boire, puisqu'on est souvent forcé d'allonger la journée de marche pour en avoir au bivouac.

Est-il préférable de faire marcher les troupes la nuit que le jour pendant l'été? L'expérience s'est prononcée pour la négative en Europe, je crois que le résultat serait le même en Afrique. Le soldat fatigue beaucoup dans les marches de nuit. Dans ce pays où les routes sont rares, les difficultés d'un terrain inconnu, la tension continuelle où il doit tenir ses sens pour éviter un obstacle, prévenir une chute, augmentent encore ses fatigues. Puis, dans le jour, privé de ce silence et de l'obscurité qui rendent le sommeil de la nuit réparateur, il ne peut tout au plus obtenir qu'un assoupissement, repos incomplet, fort peu propre à rétablir ses forces épuisées. On doit seulement, pendant la saison de l'été, mettre les troupes en marche de très grand matin ou le soir. Voici pourtant un cas qui rend la marche nocturne préférable : c'est qu'on évite par ce moyen de camper la nuit auprès d'un marais ou de tout autre lieu malsain. Il y a moins de danger à s'y arrêter le jour que la nuit.

On doit toujours faire manger la soupe au soldat avant de le mettre en route, même pour escorter un convoi, à plus forte raison pour marcher à l'ennemi; car on ignore, dans ce dernier cas, s'il lui sera possible de s'arrêter et le degré de fatigue qu'il aura à supporter auparavant. Il gardera la viande pour le déjeuner : à ce repas, qui partage ordinairement la journée de marche, il sera bon de lui faire prendre du café chaud, surtout en été. La préparation en est aussi prompte que simple, et il est peu de cas où elle ne soit pas possible. Le soldat se trouvera bien de cet usage, qu'approuveront tous ceux qui ont pu l'essayer dans cette circonstance.

Arrivé au lieu où il doit passer la nuit, le soldat doit faire sécher ses vêtements mouillés par la pluie ou par la sueur, au feu en hiver, au soleil ou à l'air en été; il doit ôter la boue de ses souliers, sécher ses pieds s'ils sont humides, changer de linge avec précaution, remplacer la capote mouillée par la veste, ne pas se reposer dans un endroit frais et humide, et attendre de n'avoir plus chaud pour se laver la bouche, le visage, les mains, tous soins de propreté qui le remettent de ses fatigues, et après lesquels il peut s'occuper à se faire un abri pour la nuit. La couverture peut être employée à cela, avec deux bâtons de trois pieds chacun, un morceau de ficelle et de petits piquets; il en fait une tente imperméable à l'eau et assez grande pour lui permettre de la partager avec un camarade, dont la couverture sert à les couvrir tous les deux et à les protéger du froid, jamais bien intense dans ce pays. En été, la tente ne lui étant pas nécessaire, il s'enveloppe dans sa couverture pour se préserver de l'humidité et de la fraîcheur des nuits. Jetée sur ses épaules en guise de manteau, elle le garantit du froid et de la pluie durant ses heures de faction. Les soldats nouvellement arrivés en Afrique ne jugent pas bien des services que cet effet de campement peut leur rendre. Aussi, comme il est très lourd, sont-ils disposés à le jeter; mais, bientôt instruits par l'expérience, ils le conservent avec soin.

Les bivouacs sont la source de beaucoup de maux pour les militaires; ils y contractent souvent le germe de maladies cruelles. Les pluies immodérées en hiver, la fraîcheur des nuits contrastant avec la chaleur excessive des jours en été, les rendent plus particulièrement dangereux en Afrique. Pour les rendre moins nuisibles, il faut veiller à ce que les soldats conservent tous leurs vêtements et s'enveloppent avec soin de leur couverture. On corrige l'humidité au moyen de grands feux autour desquels ils ont soin de se placer. On leur fait prendre de la paille pour se coucher, ou des herbes mortes séchées au feu, à défaut de paille. Malheureusement ils sont souvent privés de cette ressource, et ils couchent immédiatement sur le sol.

Les soldats occupés à élever des retranchements, creuser des fossés, construire des routes, sont exposés au danger résultant pour eux de la nature délétère des exhalaisons qui s'élèvent des terres remuées. On sait en effet que, dans tous les lieux où l'agriculture a été négligée pendant long-temps, la terre renferme dans son sein beaucoup de débris végétaux ou animaux, qui, exposés à l'air, le vicient et le rendent nuisible aux travailleurs comme à tous les gens du voisinage. En Afrique, une terre féconde, sous un climat favorable, ayant permis à un grand nombre de plantes et d'animaux de se développer, ces détritus, accumulés depuis plusieurs siècles, produisent des effets d'autant plus nuisibles que leur quantité est plus grande. L'expérience a prouvé que ces travaux étaient plus particulièrement nuisibles pendant l'été. Ils ne seront jamais entrepris dans cette saison sans que la santé et la vie des soldats soient gravement compromises. On peut les entreprendre sans crainte en hiver, soit que l'humidité du sol et de l'atmosphère, en délayant les matières organiques, empêche la production des miasmes, soit que l'abaissement de température de l'air en arrête l'expansion. Les travailleurs auront à souffrir, il est vrai, de l'humidité; mais il sera possible de les en garantir jusqu'à un certain point, au moyen de vêtements convenables, de feux, de distributions de vin et d'eau-de-vie mêlée avec l'eau; d'ailleurs, de deux maux on doit choisir le moindre. Il ne faut pas oublier que ces terres, remuées impunément en hiver, deviennent, à l'époque des chaleurs, très nuisibles à ceux qui se trouvent habiter dans leur voisinage. Aussi tout nouvel établissement est insalubre, car dans tous il y a des terres remuées pour niveler le terrain ou construire des fortifications. Un ou deux ans après il n'y a plus de danger sous ce rapport : on a payé le droit de domicile par la santé et la vie de plusieurs hommes.

Le travail, comme tout exercice de corps renouvelé fréquemment et poussé jusqu'à la fatigue, peut devenir cause prédisposante aux maladies par l'épuisement et la perte continuelle des forces. Quand les soldats sont occupés à la journée, il leur arrive rarement de le pousser ainsi à l'excès. Cela arrive à plusieurs quand ils sont à la tâche. Comme ils doivent se trouver libres aussitôt après l'avoir finie, ils se hâtent beaucoup, et achèvent souvent en trois ou quatre heures ce qui demanderait le double de temps. Ils se hâtent d'autant plus que, ne se contentant pas de ce

travail obligatoire, ils espèrent en trouver un mieux rétribué chez les colons. Ils abusent ainsi de leurs forces un jour, deux jours et davantage, jusqu'à ce que les maladies résultant de ces fatigues journalières les forcent à s'arrêter. Pour prévenir ces maux, il faut leur ordonner de consacrer tant d'heures à chaque tâche, et leur défendre expressément d'aller travailler chez les colons, comme à ceux-ci de les employer s'ils n'ont point une permission par écrit de leur capitaine, qui jugera de l'opportunité à la refuser ou à l'accorder. On doit être d'autant plus sévère à cet égard que c'est le plus souvent pour aller au cabaret qu'ils cherchent à augmenter leurs bénéfices.

Il n'est pas indifférent de faire travailler à telle heure plutôt qu'à telle autre. En général, on doit laisser s'écouler deux heures entre la fin du repas et le commencement du travail; le soldat n'en faisant jamais de copieux, cet intervalle suffira toujours. En hiver, le travail a lieu plus particulièrement vers le milieu du jour; il dure huit heures. Il est un peu moins long en été, et commence le matin avant l'apparition des fortes chaleurs, est suspendu vers le milieu du jour, et recommencé à trois ou quatre heures de l'après-midi. Il devrait être supprimé aux mois de juillet et d'août surtout, à moins d'une extrême urgence pendant que souffle le *siroco*. (*La suite au prochain numéro.*)

Société d'encouragement.

Cette Société a tenu, le 23 mars 1842, son assemblée générale pour décerner les prix proposés dans les années précédentes. En l'absence de M. Thénard, président, M. Dumas, vice-président, a occupé le fauteuil.

La séance a été ouverte par un discours de M. le baron de Gérando, secrétaire général, pour faire l'exposé des travaux du conseil d'administration depuis la dernière réunion en assemblée générale. Le même membre a prononcé l'éloge et une notice historique sur M. Costaz, l'un des fondateurs de la Société, qu'elle a eu la douleur de perdre récemment.

M. Péligot a lu le rapport sur le résultat du concours relatif à l'emploi de l'iode dans les arts. Les conditions du programme n'ayant pas été remplies, le concours est prorogé; une médaille de bronze a été accordée, comme encouragement, à M. Bor, pharmacien à Amiens.

Sur le rapport de M. Herpin, une semblable décision a été prise pour le concours relatif à l'établissement des grandes glacières: une médaille d'argent est donnée à M. le comte de Lachastre.

Le même rapporteur fait décerner une médaille d'argent à M. Bourgnon de Layre qui s'est distingué dans le concours relatif au perfectionnement du blanchissage du linge, sans cependant mériter le prix: ce sujet est encore prorogé.

Il en est de même du concours relatif à la description des procédés de la fabrication des toiles peintes: un accessit de 2,000 fr. est accordé à M. Moisson, sur le rapport de M. Gaultier de Claubry.

Un prix de 500 fr. est accordé à M. Carville, sur le rapport de M. le comte de Lambel, comme ayant satisfait aux conditions du programme relatif à la fabrication des briques.

M. Calla fait un rapport sur le concours pour la description des machines-outils employées dans les grands ateliers d'industrie. Des éloges sont donnés à MM. Hallette, Saulnier aîné et Cavé. Un prix de 1,000 fr. est décerné pour la description de M. Armengaud, et un autre prix de 500 fr. à M. Laborde.

Le prix de 2,500 fr. relatif à la construction d'un dynanomètre, est accordé à MM. Martin et Reymondon, sur le rapport fait par M. le comte de Lambel.

Un rapport de M. Soulange-Bodin sur le concours relatif à la plantation des terrains en pente, fait décerner une médaille d'or à M. Monseignat.

Le prix de 3,000 fr. est accordé à M. Robine, d'après un rapport de M. Gaultier de Claubry, pour un moyen d'appréciation des farines propres à la panification.

Sur un rapport de M. Péligot, relatif au concours pour le perfectionnement des sucreries indigènes, le prix de 4,000 fr. est accordé à M. Boucher pour la conversion du sucre rafiné, sans le sortir de la forme.

Deux médailles d'argent sont accordées, d'après un rapport de M. Gaultier de Claubry, l'une à M. A. Dupont, l'autre à M. Kœppelin, comme ayant approché du prix proposé pour le transport sur pierre de dessins, gravures et épreuves en caractères typographiques.

M. le baron A. Séguier fait le rapport sur les résultats du concours pour les perfectionnements de la photographie. Les récompenses suivantes sont accordées aux auteurs, savoir:

1° Pour les appareils photographiques, une médaille d'argent est décernée à M. Voigtlander, et une de platine à M. Ch. Chevalier, opticien; 5 médailles de bronze sont données à MM. Soleil, Buron, Desbordes, Breton et Montmirel;

2° Pour les moyens accélérateurs, une médaille d'argent est donnée à M. Gaudin;

3° Pour la reproduction de la photographie par l'impression, deux médailles d'argent, l'une à M. Donné, l'autre à M. Berrès;

4° Un accessit de 3,000 fr. est décerné à M. Bayard, pour ses ingénieux procédés de photographie sur papier sensible, et le moyen de fixer les images sans que la lumière les altère, du moins dans une durée suffisante.

La séance est terminée par la lecture de deux programmes de prix proposés par la Société:

L'un de 2,000 fr. pour la construction de tuyaux en grès ou en terre cuite, pour la conduite des eaux;

L'autre de deux prix de 6,000 fr. chacun pour la désinfection des fosses d'aisances.

Divers objets étaient exposés dans la première salle de la Société, parmi lesquels on remarquait principalement:

1° Des cadres contenant de belles images photographiques sur papier, obtenues par M. Bayard;

2° Des images sur métal produites par les soins de M. Lerebours;

3° Trois superbes bas-reliefs destinés au monument de Guttemberg, obtenus par la précipitation d'une dissolution de cuivre, à l'aide des procédés galvano-plastiques.

FRANCOEUR.

INDUSTRIE.

Exposition des produits de l'industrie alsacienne de 1841. — Rapport de la Société industrielle de Mulhouse.

3e article.

Tissus. — Plusieurs articles nouveaux en tissus de coton ont paru à l'exposition de cette année, tels que les piqués pour jupons et les gazes, dites *bulzorines*, de MM. Kœchlin, Waldner et Comp., ainsi que les toiles à voile, en pur coton, de MM. Picler et Frank. — M. Jourdain, d'Altkirch, a envoyé une pièce *jaconas de Normandie*, parfaitement traitée. On a aussi remarqué une pièce damas en pur coton, tissée mécaniquement à la Jacquard, et sortant des ateliers de M. F. M. Schlumberger, de Mulhouse.

Le nombre des métiers mécaniques aujourd'hui en activité dans le département est de 8,000, tandis qu'il n'allait pas à 6,000 en 1839. Les métiers à la main sont au nombre de 16,000. Les uns et les autres produisent ensemble, par an, environ 1,300,000 pièces, dont moitié revient au tissage mécanique. MM. Titot méritent d'être cités pour leur apprêt, qu'on peut comparer à l'apprêt anglais, sans désavantage.

La ville de Sainte Marie-aux-Mines est le centre des tissus de couleur. L'introduction du métier à la Jacquard et du battant-brocheur ouvre à cette industrie nouvelle une voie de prospérité. Les produits de MM. Blech frères, Hepner et Ce, Maire et fils, Piller et Fink, Schmid et Salzmann, Urner jeune, méritent d'être cités honorablement.

Les tissus damassés qu'on doit encore au métier Jacquard prennent également une grande extension. La maison Ch. Adolphe et Benner, qui est une des dernières établies, a aujourd'hui 60 métiers en activité, dont 45 travaillent en laine et soie, 5 en laine et coton, et 10 en coton, 2 couleurs; elle produit annuellement 1,000 pièces, de 40 à 44 mètres. — Nous avons vu des mousselines pure laine, de M. Henri Franal, de Mulhouse, fabriquées avec des filés du pays. Les châles kabyles de M. Werth, de Sainte-Marie-aux-Mines, se distinguent par l'exécution et le bon marché. Il y en a qui ne se vendent pas plus de 60 fr. la douzaine.

L'assortiment de nappes et de serviettes damassées, qui a été exposé par la maison G. Schlumberger Schwartz, peut rivaliser avec les provenances de la Silésie et de la Westphalie. Les produits de cette maison n'ont pas de concurrence à Paris, qui est pour la France le marché des articles fins ou damassés.

Draps, impressions, teinture. — La fabrication des draps, qui est une branche importante de l'industrie d'Alsace, a eu d'honorables représentants à cette exposition dans MM. Beuck et Comp., de Bühl, Greiner et Kuntzer, de Bischwiller, et Ruefpicard. Cette fabrication fait actuellement une grande concurrence à Elbeuf dans les draps au-dessous de 14 fr. Les draps de Mulhouse, à l'usage des fabriques de toiles peintes et des filatures, soutiennent bien leur réputation.

En fait d'impressions, rien n'a frappé du côté des procédés nouveaux; cependant, il est juste de dire que les produits de cette industrie ne le cèdent pas aux autres. Les impressions sur cachemire et sur mousseline-laine ont été trouvées d'une grande richesse de dessins et de couleurs.

Nous avons vu une pièce de percale cirée, dite *mackintosh*, pour manteaux, qui rivalise avec les produits anglais; elle est de M. Kopp. — MM. Mathieu Risler et fils, de Cernay, ont introduit dans leur établissement la fabrication des étoffes en caoutchouc, dont ils ont exposé des échantillons d'un bel avenir.

Nous ne terminerons pas cette série sans ajouter que l'art de la gravure sur rouleaux est redevable d'un grand nombre de perfectionnements à M. Kœchlin-Ziegler.

Produits chimiques, produits divers et produits agricoles. — Parmi les produits chimiques, on a remarqué le sel pour bousage, fabriqué par MM. Kestner, à Thann, et qui est à un prix assez modique pour pouvoir remplacer la bouse de vache dans le dégorgeage des toiles mordancées. Le sulfate de fer de M. Bleyer présente également de beaux résultats.

On peut actuellement évaluer le produit annuel des papeteries du Haut-Rhin à environ 650,000 kilog. de papier, dont plus de la moitié est fabriquée à la machine.—MM. Jean Zuber et Comp. ont su tirer un nouveau parti de l'ingénieuse machine à papier, de leur système. Ils ont présenté des rouleaux de papier continu, à rayures et à dessins imprimés au cylindre, pendant le cours même de la fabrication, de sorte que le chiffon, réduit en pâte, est converti en papier collé, séché, imprimé et apprêté dans l'espace de quelques minutes.

Les belles productions des presses de M. Silbermann, de Strasbourg, peuvent rivaliser avec les impressions les plus soignées des meilleurs ateliers de la capitale.

MM. Hecht et Rœderer, de Strasbourg, ont exposé un assortiment de vitraux peints d'un effet magnifique. Il y en a d'assez riches qui peuvent s'obtenir à 100fr. le mètre carré.

On peut se convaincre, d'après les échantillons de soie blanche, exposés par MM. Folzer et Ingold, que le climat de l'Alsace est loin de se refuser à la culture des vers à soie. De même que les essais de M. J.-J. Boucart, de Guebwiller, sur la culture du lin, offrent d'assez beaux résultats pour qu'on songe à l'exploiter. Ainsi, par exemple, 56 litres de graine de Riga, semée en 1841 dans un champ d'une surface de 20 ares 5 centiares, ont produit 642 kilogr. de lin roui, et 320 litr. de graine. Le lin a atteint une hauteur de 80 centimètres à 1 mètre 20 centimètres; et l'on remarquera que le terrain qui a servi à ces essais était si peu fertile, qu'il l'avait rendu en froment que le quadruple de ce que l'on y avait semé.

Nous terminerons le compte-rendu de cette exposition remarquable en citant la ruche en paille, à ventilation, que M. Müller, de Mulhouse, a construite d'après la méthode et les indications de M. Ed. Thierry Mieg, membre de la Société industrielle, et dont la découverte, comme on sait, a fait sensation dans le monde savant.

Prix proposés par la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne.

La Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne décernera, dans sa séance publique de 1842, une médaille d'or de la valeur de 300 francs à l'auteur du meilleur Mémoire sur cette question :

« Quels seraient les moyens d'élever l'agriculture française au rang de puissance industrielle et commerciale, et de la maintenir ainsi à la tête de toutes les richesses nationales? — Déjà les questions du régime hypothécaire, de douane, de libre concurrence, soulevées dans les chambres, témoignent de la haute sollicitude du gouvernement pour notre agriculture. — Rappeler ces questions, c'est éveiller l'attention sur beaucoup d'autres non moins importantes qui tiennent à l'administration, à la législation civile et aux relations internationales, et c'est indiquer le point de vue élevé d'où la société a envisagé le problème qu'elle propose. »

Les Mémoires devront être adressés (*franc de port*) au secrétaire de la Société, à Châlon-sur-Marne, avant le 1[er] juillet 1842 (*terme de rigueur*).

Les auteurs ne doivent point se faire connaître; ils joindront à leur envoi un billet cacheté, qui renfermera leur nom et leur adresse, et sur lequel sera répété l'épigraphe de leur manuscrit.

Les auteurs sont prévenus qu'ils ne peuvent retirer les Mémoires envoyés au concours.

La même Société décernera aussi dans la même séance :

1° Une médaille d'argent dans chaque canton du département de la Marne, à la commune rurale qui justifiera avoir le mieux entretenu ses chemins vicinaux (la Société fera connaître ultérieurement les conditions du concours);

2° Une médaille d'encouragement à celui des instituteurs du département qui, avec l'autorisation de l'autorité compétente, aura ouvert une école d'adultes, dans laquelle des notions d'agriculture, applicables à la localité, auront été enseignées avec le plus de succès;

3° Une médaille d'or au propriétaire de la plus belle plantation de mûriers blancs de 1,000 pieds au moins, et de l'âge de 4 ans;

4° Un prix au vigneron qui, dans le cours de l'année, aura apporté le plus d'intelligence et de soins dans la destruction des insectes qui attaquent la vigne.

Ce prix consistera en un exemplaire du grand ouvrage de M. *Audouin*, sur la pyrale.

Académie de Vaucluse. — L'Académie de Vaucluse décernera, dans sa séance publique du mois de mai 1842, une médaille d'or de la valeur de 300 francs à l'auteur du meilleur Mémoire sur le sujet suivant :

Décrire, dans tous leurs détails, les cultures pratiquées dans les 4 communes désignées ci-après qui jouissent du bénéfice de l'irrigation, savoir : Cavaillon (Vaucluse), Saint-Remy, Chateaurenard, Cabannes (Bouches-du-Rhône); indiquer les résultats de ces cultures, les progrès qu'elles signalent, les causes de l'infériorité agricole des autres communes arrosables du département de Vaucluse et les moyens d'y remédier.

Les Mémoires destinés au concours devront porter une épigraphe, et être accompagnés d'un billet cacheté renfermant cette même égigraphe, le nom de l'auteur et son adresse.

Ils seront envoyés, franc de port, avant le 31 mars 1842, à M. le docteur *Prosper Yvaren*, secrétaire perpétuel, rue Annanelle, 22, à Avignon.

SCIENCES HISTORIQUES.

Saint-Pierre, église cathédrale de Poitiers.

En 1018, une cathédrale qui existait à Poitiers sur l'emplacement de Saint Pierre fut brûlée avec une grande partie de la ville. Rebâtie vers 1022 par Guillaume IV, comte de Poitou, et dédiée par Isambert IV, elle fut détruite de nouveau. Henri II, roi d'Angleterre, sur les instances d'Aliénor d'Aquitaine, son épouse, la fit reconstruire en 1052 sur un plan beaucoup plus vaste. Les travaux de reconstruction marchèrent fort lentement, ou souffrirent de nombreuses interruptions; car c'est seulement le 17 octobre 1379 que la nouvelle église fut consacrée par Bertrand de Meaumont, évêque de Poitiers.

Le portail de l'église date du XIV[e] siècle. Il se compose de trois portes surmontées de deux fenêtres et d'une rose; il est flanqué à droite et à gauche par deux tours carrées d'inégale hauteur, ornées d'arcatures : leur partie inférieure jusqu'à l'étage octogone est de la même date que le portail; la partie supérieure est du XV[e] siècle. La tour à droite avait un troisième étage de plus qui se terminait en coupole et servait de clocher. En 1811 l'on jugea convenable de démolir cette partie, et l'on renferma les cloches dans la tour même, qui manque des ouvertures suffisantes pour que le son se propage convenablement. Par suite de cette opération, la tour se termine aujourd'hui par les quatre clochetons qui servaient d'accompagnement au clocher; ce qui produit un mauvais effet.

Les trois portes qui composent le portail sont placées au fond des profondes voussures ogivales chargées de statuettes d'anges et de saints; au-dessus du soubassement trente-neuf statues garnissaient toute l'étendue du portail. Il ne reste aujourd'hui que d'élégants baldaquins séparés et soutenus par de minces colonnettes. Le tympan de la porte à droite représente, dans la partie inférieure, saint Pierre auquel *Jésus-Christ* dit : *Je vous donnerai les clefs du ciel*. A l'étage supérieur, une châsse est portée sur les épaules de plusieurs hommes, et reçoit les hommages du peuple.

Le tympan du milieu se compose de trois rangées : celle du dessous représente la résurrection; les morts soulèvent leurs pierres sépulcrales et sortent de leurs tombeaux. La rangée supérieure figure la séparation des bons et des méchants : un ange se tient au milieu; les bons sont à sa droite, les méchants à sa gauche; au-dessus et dans sa partie angulaire, Jésus-Christ, entouré des anges et des saints, prononce le jugement redoutable qui décide de la destinée éternelle. Dans le tympan de la porte de gauche, on voit d'abord la mort de la Sainte-Vierge, et au-dessus sa réception dans le ciel.

Au tour de l'église, et en avant du portail, des figures fantastiques, des monstres hideux qui sortent des murailles, vomissent l'eau des toits; dans l'encoignure, à droite, un personnage accroupi emploie ses deux mains à s'ouvrir la bouche pour mieux remplir la fonction dont l'a chargé le caprice de l'architecte.

Lorsqu'on entre dans l'église, on est frappé par le petit nombre, l'élévation et l'espacement des piliers. L'édifice est soutenu dans toute sa longueur par six piliers de chaque côté. La principale nef est élevée de 29[m],50; les deux latérales de 24[m],20. Le monument a de la grandeur et de la majesté, mais il manque des formes sveltes et de l'apparence sombre et mystérieuse des cathédrales gothiques. Un grand nombre de vitraux de couleur ont été brisés par les protestants et remplacés par des vitraux ordinaires : ceux qui restent n'ont pas toujours été réparés avec intelligence;

quelques uns sont renver... e qu'il faut déplorer, ce sont ...rations faites depuis un siècle. ...ait, à la hauteur des croisées, ...strade qui devait faire le tour ... au lieu de de placer ...s de pierre, ...n ne pouvait ...ne muraille dé-...orée ...égères arcatures gothiques, de balustres dans le style du dernier siècle. Le dessous de l'orgue forme une voûte surbaissée, soutenue par deux énormes consoles, le tout parsemé d'ornements dans le style Pompadour. Les fonts baptismaux, les deux chapelles des transsepts, les trois chapelles qui garnissent le mur du fond, se composent de colonnes grecques surmontées de corniches, d'entablements : quelques unes de ces chapelles sont assez simples, et c'est un mérite ; d'autres sont surchargées d'ornements souvent incohérents. Elles ont été pour la plupart enlevées à des couvents supprimés par la révolution. La grande chapelle placée derrière le chœur provient du couvent de la Trinité. L'autel, le tabernacle et les colonnes sont en marbre noir ; mais comme on voulait dédier cette chapelle à la Sainte-Vierge, on se crut obligé, en 1839, de peindre le tout en blanc. L'autel de la paroisse, dans le bras de la croix, à droite, vient du couvent des Jacobins, et celui de la chapelle du Sacré Cœur, dans le bras opposé, du couvent des Capucins. La grille qui ferme le fond du chœur appartenait à l'abbaye de Sainte-Croix, où elle avait été posée en 1737 par madame de Parabère, abbesse de ce couvent.

La boiserie du chœur est de deux époques : la partie qui est derrière les stalles des chanoines est en harmonie avec le style de l'édifice ; celle qui garnit les murs des deux côtés de l'autel est une boiserie de salon du dernier siècle. Quelques tableaux ornent le chœur et les chapelles latérales. Nous signalerons, comme dignes de remarque, un des premiers ouvrages de Robert Fleury, le *Denier de la veuve*, placé dans la chapelle du Sacré-Cœur, et le vieux tableau de l'autel de la paroisse, qui représente l'*Institution du rosaire*. Dans la corolle à gauche, et dans la sacristie de la paroisse, sont quelques vieux tableaux curieux par leur antiquité ; la sacristie du chapitre contient les portraits d'une suite d'évêques de Poitiers.

En étudiant les fenêtres, depuis celles du chœur, construites à la fin du XIIe siècle, jusqu'à celles du portail, qui datent de la fin du XIIIe, on peut suivre la transition du roman au gothique, qui s'opérait alors, transition bien marquée dans la forme des fenêtres, dans leurs meneaux, dans les cintres et les ogives qui les décorent ; ce qui est une nouvelle preuve de l'usage dans lequel on était autrefois, lors de ces constructions fort longues, de commencer par l'abside et de finir par le portail.

L'église de Saint-Pierre a été plusieurs fois victime des fureurs de la guerre de l'impiété. Elle a été pillée en 1386, comme toute la ville, par les troupes du comte de Derby. Le 1er avril 1562, les protestants la pillèrent de nouveau ; ils s'emparèrent du trésor, dispersèrent les reliques et détruisirent le splendide monument élevé à la mémoire de Simon de Cramaud, évêque de Poitiers, au commencement du XVe siècle.

En 1793, on ne s'empara pas seulement des richesses que renfermait l'église ; on vendit l'église elle-même à un acheteur qui avait l'intention de la démolir, et qui ne s'en abstint que parce que, tout calculé, il trouva que la spéculation ne serait pas bonne, et qu'il y avait plus d'avantage à en faire un magasin à fourrages.

L'un des rédacteurs en chef,

Victor MEUNIER.

NOUVELLES.

Nous trouvons dans le *Courrier belge* les détails suivants sur l'électro-magnétisme. — Dans la séance d'hier de la Société rhénane pour la physique et la thérapeutique (division des sciences physiques), M. Althans a présenté un rapport très intéressant quant à son sujet.

Depuis plusieurs années ce savant s'était occupé de la solution de cette question : l'électro-magnétisme est-il applicable ou non, avec utilité et économie, à l'impuls on de grandes machines ? et à cet effet il a inventé un grand nombre d'instruments pour étudier à fond cette force, sous le rapport scientifique et pratique. M. Althans démontre que d'après les essais auxquels il s'est livré lui-même, il faudra encore de longues recherches pour parvenir à la solution de ce problème ; il assure, d'après ses propres résulats pratiques, que sous le rapport de la construction et de l'entretien, pour les applications techniques, l'électro-magnétisme serait une force beaucoup plus coûteuse et moins pratique que la vapeur, et il ne pense pas qu'elle parvienne jamais à la remplacer ni même à l'égaler.

D'un autre côté, M. le baron Jomard a fait part à la Société d'encouragement de Paris de la mauvaise nouvelle que M. Wagner désespérait de gagner le prix de 100,000 thalers, proposé par la Diète.

Nous ajouterons que le colonel Wittert, de Liége, qui n'abandonne pas sans cause une entreprise qu'il a commencée, a renoncé à poursuivre ses essais, ne trouvant pas de proportion entre la force produite sur une petite échelle par l'électro-magnétisme et celle qu'on obtient en grand, c'est-à-dire que la dépense lui a paru s'accroître dans une plus grande proportion que la puissance obtenue.

Une lettre de M. Traxel d'Yverdun nous annonce d'autre part que son frère, ingénieur à Manchester, a résolu le problème avec économie des 9 dixièmes sur les machines à vapeur.

Un de nos compatriotes, M. l'ingénieur Spineux, de Liége, pense aussi tenir la même solution, par suite d'expériences vraiment neuves qui lui ont permis d'obtenir un accroissement énorme de force des aimants artificiels de sa façon.

La persévérance bien connue de cet inventeur ne lui permettra pas de quitter légèrement la partie. Il est occupé à monter la machine pour laquelle il est breveté.

Voilà où en est pour le moment cette grande question qui occupe depuis dix ans le monde scientifique et industriel.

Machine pour broyer et écanguer le lin et le chanvre, inventée en Prusse par M. Hoffman. — Il existe un grand nombre de machines de cette espèce, mais il leur manque à toutes quelque chose : elles encombrent les Musées, mais elles sont sans emploi dans l'industrie. La machine de M. Hoffman diffère de ses devancières en ce qu'elle est déjà avantageusement employée dans les grandes exploitations du pays, très productif en lin et en chanvre, où elle a pris naissance. — Au mois d'avril prochain, elle sera installée au faubourg de Flandres à Bruxelles où les amateurs seront invités à la voir fonctionner.

— Le ministère de la guerre vient de publier le tableau de la situation des établissements français dans l'Algérie, en 1840. C'est un beau travail accompagné de cartes. Un précis historique du 31 décembre 1839 au 31 décembre 1840 sert d'introduction à cet immense volume qui se compose de 450 pages in-folio, et qui est terminé par un appendice étendu sur la province de Constantine et sur l'histoire ancienne de l'Afrique septentrionale.

Bibliographie.

MANUEL DES DATES, ou *Répertoire encyclopédique des dates historiques et biographiques les plus importantes*, indiquant : 1° les *dates* des principaux événements de l'histoire universelle tant anciens que modernes, tels que fondations de villes, révolutions politiques, guerres, batailles, siéges, traités, conciles, synodes, hérésies, etc. ; 2° les *dates* des origines, inventions, découvertes et perfectionnements les plus notables dans la science et dans les arts ; 3° les *dates* des lois, édits, règlements et ordonnances qui ont laissé le plus de traces dans l'histoire des peuples ; 4° les *dates* des phénomènes les plus étonnants, tremblements de terre, éruptions des volcans, inondations, épidémies, etc. ; 5° les *dates* relatives aux personnages les plus célèbres : souverains pontifes, docteurs de l'Eglise, fondateurs d'ordres, princes, hommes d'état, guerriers, magistrats, savants, écrivains, artistes, etc. Par J.-B.-J. DE CHANTAL. Un volume in-8° à deux colonnes. Prix, 8 francs. Chez Périsse frères, à Paris et à Lyon.

Le titre de cet ouvrage nous dispense de tout commentaire. L'utilité d'un semblable répertoire ne saurait être constatée. Il faut le regarder comme un *aide-mémoire* bien précieux pour toutes les personnes qui n'ont ni le loisir, ni la faculté, ni la patience de faire des recherches.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays etrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. du m.	9 H. du M.		Midi.		3 H. du S.		Thermomè.		État du ciel et vent à midi.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
26	750,33	7,9	750,28	9,1	749,55	9,4	10,6	4,6	Couv. O. N. O.
27	752,18	6,6	753,50	8,7	753 89	10,2	10,4	2,6	Tr. nuag. N.
28	754,83	10,0	755,12	14,0	755,33	14,4	15,0	5,3	Couv. O. S. O.
29	758,10	13,1	755,44	15,2	758,12	15,5	16,0	7,2	Id. O.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts,
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 3 Avril 1842. N° 718.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.



PHYSIQUE DU GLOBE.

Sur les intensités relatives du magnétisme terrestre à Paris et à Bruxelles.

Lettre adressée à M. Quetelet.

« Je m'empresse de vous faire parvenir les résultats que j'ai obtenus en faisant osciller l'aiguille n° 1, que vous avez observée à Bruxelles, ces jours derniers. J'ai également observé l'aiguille n° 2; mais comme la température est très basse dans ce moment, à Paris, j'attends qu'elle soit plus élevée, afin de pouvoir mieux déterminer le coefficient de la correction qui convient à cette aiguille, celui que vous avez obtenu vous ayant inspiré des doutes.

J'ai observé l'aiguille n° 1, dans le jardin de l'Abbaye, pendant la matinée du 10 juin 1841. Ces observations se composent de cinq séries de 200 oscillations, comptées à partir de 4°,5 de 1/2 amplitude, et d'une série de 360 oscillations, comptées à partir de 30° de 1/2 amplitude. J'ai déduit des cinq premières séries la durée de 100 oscillations qui se trouvent, pour chacune d'elles, naturellement réduites en oscillations infiniment petites. Dans la 6e série, j'ai pris les 1/2 amplitudes de 10 en 10 oscillations, afin de pouvoir en déduire la durée de 100 oscillations infiniment petites. Cette série donne naturellement la durée des oscillations brutes, ce qui rend l'observation immédiatement comparable à celles que vous avez faites dans les mêmes conditions d'amplitude.

Un fait que je remarque avec plaisir, c'est que le rapport d'intensité que j'obtiens entre mes oscillations brutes et les vôtres, est parfaitement égal à celui que j'obtiens entre mes oscillations infiniment petites et les vôtres ramenées à ce dernier état. Mais cela provient de ce que nous avons observé, l'un et l'autre, le même nombre d'oscillations dans les mêmes limites de l'échelle des amplitudes, et que je suppose que la loi du décroissement des amplitudes est la même, pour l'aiguille n° 1, à Bruxelles qu'à Paris. Cette loi du décroissement ne serait pas la même dans deux stations dont les intensités magnétiques seraient très différentes entre elles, et, par conséquent, la même correction ne serait point applicable aux observations des deux stations, ainsi que je m'en suis convaincu en consultant les observations qui ont été faites dans les voyages de circumnavigation. Les oscillations de l'aiguille aimantée sont dans le cas des oscillations du pendule; elles ne sont véritablement comparables qu'autant qu'elles sont exprimées en oscillations infiniment petites; et puisque, selon vous, les observateurs du Nord n'ont point égard à cette réduction, je ne suis plus étonné de la différence que présentent leurs résultats respectifs dans les stations qui leur sont communes.

Vous m'avez dit que l'aiguille n° 1 avait fait, à Bruxelles, 100 oscillations brutes en 540'',16 à la température de 21°,5 centigrades.

Je trouve qu'elle fait, à Paris, 100 oscillations brutes (à partir de 30°) en 528'',06 à la température de 15°,5 centigrades.

D'après ce que vous m'avez communiqué dans votre seconde lettre, l'inclinaison, à Bruxelles, peut être évaluée 68°,17 (25 mai).

Deux séries, observées à Paris le 13 avril dernier, par M. Laugier, donnent, terme moyen, 67° 7' (1).

Je ramène mes observations à 18°,5 de température, qui est la moyenne des températures que nous avons observées l'un et l'autre, et j'emploie le coefficient 0,000648 qui me paraît n'avoir pas encore sensiblement varié. Les résultats que j'obtiens ainsi, sans réduire les oscillations en oscillations infiniment petites, donnent :

Paris étant 1, Bruxelles = 1,01221
Paris étant 1,3482, Bruxelles = 1,36466.

Je vais actuellement recourir aux oscillations infiniment petites. Les 100 oscillations dont la durée, à Bruxelles, a été de 540'',16, résultent de 360 oscillations dont la durée a dû être, par conséquent, de 1944'',58; mais je trouve que 360 oscillations de l'aiguille n° 1, entre 30 et 10° d'amplitude, répondent à 362,43 : 100 :: 1944'',58 : 536'',54 pour la durée de 100 oscillations infiniment petites, à Bruxelles, à la température de 21°,5 centigrades.

A Paris, j'ai trouvé que 360 oscillations observées entre 30 et 10° d'amplitude, avaient duré 1901''; j'aurai donc 362,43 : 100 :: 1901 : 524'',51 pour la durée de 100 oscillations petites, à Paris, à la température de 15°,5 centigrades; déduisant à 18°5 de température et effectuant le calcul, je trouve, comme ci-dessus, pour l'intensité, à Bruxelles,

Paris étant 1, 1,01221
Paris étant 1,3482, 1,36466.

Ainsi que je l'ai déjà dit, les cinq premières séries ont été prises dans 4°,5 d'amplitude.

(1) Je vais observer l'inclinaison, mais ma boussole est en réparation dans ce moment.

Voici, maintenant, ce qui résulte de toutes les séries que j'ai observées :

1re série, durée de 100 oscillations infiniment petites,	523'',60	à	13°.0 centig.
2e série, id.	523,75	à	13,3
3e série, id.	524,00	à	14,0
4e série, id.	524,25	à	15,0
5e série, id.	524,30	à	15,0
6e série, id.	524.51	à	15.5
Moyenne,	524,07	à	14,3
Vous avez eu à Bruxelles,	536,54	à	21,5

Réduisant à 18° centigrades, et effectuant le calcul, je trouve, pour Bruxelles, par l'ensemble de toutes ces observations :

Paris étant 1 1,01206
Paris étant 1,3482 1,36445

Comparaison.	Paris = 1	Paris = 1,3482
Bruxelles,		
1833, M. Quetelet,	1,0127	1,3653
1837, M. Forbes,	1,0005	1,3610
1839, M. Quetelet,	1,0102	1,3620
1841, M. Quetelet et Duperrey,	1,0121	1,3645
Moyenne,	1,0111	1,3632

Je crois, monsieur, qu'il est impossible d'arriver à des résultats plus satisfaisants. »

DUPERREY.

CHIMIE.

Recherches sur les acides métalliques, par M. E. Fremy.

En soumettant les acides métalliques à un examen général, j'ai trouvé de nouvelles combinaisons des métaux avec l'oxigène, et obtenu de nouveaux sels remarquables par leurs belles formes cristallines. On peut diviser les acides métalliques en deux classes : dans la première se placent ceux qui résultent de la combinaison immédiate des métaux avec l'oxigène et qui se dissolvent à froid dans les alcalis; dans la seconde, les acides qui se forment lorsqu'un oxide métallique est exposé à l'influence simultanée d'un alcali et d'un corps oxigénant.

Les acides métalliques qui sont produits par ces deux procédés présentent dans leurs propriétés des différences essentielles. Les premiers sont en général stables et peuvent former avec les bases des sels bien définis et cristallisables; les seconds, au contraire, sont faciles à décomposer et perdent une partie de leur oxigène sous de faibles influences.

Pour donner un exemple des acides de la première classe, j'ai choisi le dernier degré de combinaison de l'étain avec l'oxigène, qui a reçu le nom d'acide stannique; et pour caractériser les acides de la seconde série, j'ai étudié une nouvelle combinaison du fer avec l'oxigène, que j'ai nommée *acide ferrique*. En prenant pour exemple des acides métalliques appartenant à des métaux importants, j'ai voulu indiquer l'existence de combinaisons semblables pour les métaux moins connus.

C'est par l'examen de l'acide ferrique

que j'ai commencé. J'expose d'abord avec détail, dans mon Mémoire, les différents procédés que j'ai employés pour préparer les ferrates. Je démontre que l'on peut obtenir des combinaisons de l'acide ferrique avec les bases, par voie sèche et par voie humide. Les procédés par voie sèche reviennent tous à calciner du peroxide de potassium avec du sesquioxide de fer dans un vase qui n'exerce aucune action sur le ferrate. Le procédé par lequel on obtient le ferrate de potasse par voie sèche avec le plus de facilité, consiste à jeter sur de la limaille de fer, que l'on a fait préalablement rougir, du nitre desséché et réduit en poudre; on doit employer 5 grammes de fer et 10 grammes de nitre; on obtient ainsi une masse rougeâtre qui contient de grandes quantités de ferrate de potasse. J'ai préparé du ferrate de potasse par voie humide en mettant à profit les belles expériences que M. Berthier a faites sur l'action que le chlore exerce sur les oxides métalliques. C'est en faisant passer du chlore dans de la potasse très concentrée qui tient en suspension de l'hydrate de peroxide de fer, que je produis le ferrate de potasse par voie humide. J'entre à cette occasion dans quelques détails sur l'action que le chlore exerce sur la potasse très concentrée; je démontre que dans ce cas particulier il ne se forme pas de chlorate et de chlorure de potassium comme on le croit généralement, mais bien un composé particulier auquel je donne le nom de *potasse chlorée*, qui a la propriété de se décomposer, par une faible élévation de température, en chlorure de potassium, en oxigène et en potasse : c'est ce corps qui, en réagissant sur l'hydrate du peroxide de fer, le transforme en ferrate de potasse. J'insiste dans mon Mémoire sur le parti que l'on peut tirer de la potasse chlorée pour produire de nouvelles combinaisons d'acides métalliques avec les bases. Je cite quelques applications, et je prouve par exemple que l'oxide de cuivre se transforme, sous l'influence de la potasse chlorée, en une combinaison de potasse avec un acide métallique nouveau que j'ai nommé *acide cubrique*.

Du reste, mon but n'était pas d'étudier d'une manière spéciale l'action que le chlore exerce sur les alcalis; c'est une question qui appartient de droit aux chimistes qui, dans ces derniers temps, ont publié sur cette partie de la science des Mémoires si intéressants.

Je passe ensuite à l'examen des propriétés des ferrates; je prouve que la chaleur, la présence des substances organiques, des corps divisés, peuvent décomposer les ferrates, et je rapproche ces réactions de celles que présente l'eau oxigénée dans les mêmes circonstances. Je donne la composition de l'acide ferrique qui est représenté par la formule FeO^3; cet acide vient donc se placer à côté des acides chromique, manganique, sulfurique, etc. Je démontre, par des analyses, que les ferrates obtenus par voie humide et par voie sèche ont exactement la même composition, mais que ces derniers sont souvent mélangés à des nitrites qui, au moment de la décomposition des ferrates, absorbent une certaine proportion d'oxigène pour se transformer en nitrates.

Je rapporte enfin toutes les expériences que j'ai faites dans le but de produire soit un acide plus oxigéné que l'acide ferrique, soit un oxide correspondant au peroxide de manganèse et au bisulfure de fer; je parle alors de l'action que le bioxide de barium exerce sur le sesquioxide de fer, et je prouve que dans ce cas il paraît se former une combinaison de fer et d'oxigène intermédiaire entre le sesquioxide de fer et l'acide ferrique. Telles sont les différentes questions que j'ai traitées dans la première partie de mon Mémoire. La seconde partie est consacrée à l'examen de l'acide *stannique*.

(*La suite au prochain numéro.*)

Sur l'iodure de potassium et l'acide phosphorique des pharmaciens.

Il est important de savoir que l'iodure de potassium qu'on rencontre dans les pharmacies est le plus souvent impur et renferme de l'iodate de potasse. Cette impureté se présente surtout dans le sel qu'on tire des fabriques de produits chimiques. On la reconnaît aisément en ce que la solution du sel donne par l'acide nitrique un précipité d'iode. De même l'iodure de potassium renferme souvent du carbonate de potasse.

Il paraît même qu'on prépare l'iodure de potassium tout simplement en dissolvant de l'iode dans une lessive de potasse et évaporant à siccité, ou bien aussi qu'on ne calcine pas assez la masse.

La meilleure méthode consiste à décomposer une solution d'iodure de fer par du carbonate de potasse, à la température de l'ébullition; l'essentiel est de saisir le moment où la décomposition est complète. S'il reste dans le mélange un excès de carbonate, on y ajoute de l'acide hydriodique, que l'on prépare aisément en faisant arriver un courant d'hydrogène sulfuré dans de l'eau tenant de l'iode en suspension.

L'acide phosphorique des pharmaciens renferme de l'arsenic plus souvent qu'on ne pense; cet arsenic peut échapper à l'analyse, lorsqu'il s'y trouve à l'état d'acide arsénique, car alors la réaction par l'hydrogène sulfuré ne se fait qu'avec difficulté. On fait donc bien, avant d'examiner l'acide phosphorique, de le mélanger avec de l'acide sulfureux, et de faire bouillir le mélange. Toutefois, il est encore mieux d'en faire l'épreuve dans l'appareil de Marsh.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE.

Rapport fait à l'Académie des sciences sur un moulin à vent se gouvernant lui-même, inventé et exécuté par M. Durand.

L'appareil sur lequel nous appelons aujourd'hui votre attention n'est pas le fruit nouvellement éclos d'un cerveau inventif, c'est l'œuvre persévérante d'un constructeur habile qui n'a désiré obtenir pour sa machine le haut témoignage de votre approbation qu'après lui avoir fait subir pendant de longues années la rude épreuve d'une expérience pratique.

Avant de vous faire la description de l'ingénieux moulin de M. Amédée Durand, nous croyons devoir énoncer sommairement le but qu'il s'est proposé.

Frappé de l'abandon qu'on semblait faire généralement de la plus économique des forces motrices, la puissance du vent, M. Amédée Durand en a recherché les causes; il pense les avoir trouvées dans l'inégalité de ce moyen d'action, dans l'extrême difficulté d'en régler l'application. Le vent souffle trop ou trop peu, parfois même il ne souffle pas du tout; l'énoncé le plus bref des inconvénients inhérents à cette force motrice, c'est d'exposer celui qui s'en sert à ces trois alternatives : trop de force, pas assez de force, pas de force du tout; trouver le moyen de se débarrasser de l'excès de la force, tirer tout le parti possible de cette force lorsqu'elle faiblit, c'est presque faire disparaître deux des trois inconvénients que nous venons de signaler. Une étude pratique a bientôt prouvé que le dernier même de ces inconvénients, l'absence de vent, la durée du calme plat, dont il semblait impossible de triompher, (car comment d'une puissance nulle faire une force motrice utile?) était beaucoup plus restreint qu'on ne l'avait jusqu'ici supposé.

Nous sommes fondés à raisonner ainsi sur des expériences dont les résultats ont passé sous nos yeux, que nous avons été à même de contrôler et de vérifier, et qui nous ont donné la conviction que les moulins dont nous allons avoir l'honneur de vous entretenir tournent moyennement seize heures sur vingt-quatre.

Les solutions que M. Amédée Durand s'est efforcé d'atteindre sont les suivantes :

1° Construire un appareil capable de recueillir aux moindres frais possible la force utile du vent;

2° Approcher le plus possible de la régularité de marche en affranchissant la machine de toute surveillance, soit pour son entoilure, soit pour son orientation;

3° Obtenir la plus grande somme de travail dans un temps donné en maintenant constamment le moulin dans le vent sous son maximum d'entoilure;

4° Réaliser les effets utiles avec une machine d'une construction simple, économique, de réparation facile, portant en elle-même des conditions de durée, n'exigeant aucune surveillance spéciale. En somme, M. Amédée Durand s'est proposé la construction d'un moulin qui utilisât la force du vent dans tous les degrés où elle se développe, qui pût se mouvoir sous l'impression du vent le plus faible, tout en restant capable de résister au vent le plus fort, sans s'écarter d'un maximum de vitesse susceptible d'être réglé d'avance; enfin, il s'est efforcé de doter l'agriculture et l'industrie d'une machine qui prît constamment au vent la totalité de sa force utile en se suffisant à elle-même dans toutes les circonstances atmosphériques. Décrire fidèlement le moulin soumis à votre examen, sera vous faire successivement connaître comment les problèmes posés ont été résolus.

Le moulin de M. Amédée Durand est du genre de ceux qui reçoivent le vent par derrière; cette disposition a été adoptée de préférence comme celle qui fournit la méthode la plus simple, la plus sûre, d'une bonne et constante orientation.

Un support en forme de T porte l'arbre moteur et sert de pivot à tout le système pour l'orientation. A l'une des extrémités de l'arbre sont les ailes; la manivelle qui transmet l'effort est fixée à l'autre extrémité. L'action du vent, en frappant les ailes par derrière, s'exerce sur un point situé au-delà du centre de pivotement de tout le système; le support de l'arbre, en cédant à l'impression du vent sur les ailes, place l'arbre auquel elles sont fixées dans une direction parallèle avec le courant d'air; les ailes se trouvent ainsi constamment maintenues à angle droit avec le vent, changeant de position à mesure qu'il varie lui-même d'incidence pour reprendre toujours la position à angle droit, la seule

où la force d'impulsion, se faisant équilibre à elle-même sur toutes les ailes, ne leur permet plus qu'un mouvement de rotation autour de leur axe commun.

Les ailes sont au nombre de six, dont chacune présente dans son ensemble un triangle acutangle de 1m,50 de base sur 2m,50 de hauteur; l'envergure totale est de 6m,90, celle de la partie entoilée de 6m,30; les surfaces sont composées de toile commune, comme dans les moulins anciens, mais avec cette différence qu'elles sont fortement tendues dans tous les sens et ne présentent dès lors aucun pli qui s'oppose au glissement du vent; elles ne sont pas non plus supportées, comme à l'ordinaire, par des châssis en forme d'échelles, et sont tout simplement attachées à la manière des voiles de vaisseau. Il résulte de cette disposition que trois morceaux de bois sans tenons ni mortaises, savoir, une antenne, une vergue et une pièce diagonale dite *livarde*, forment seuls, avec deux légères éclisses, tout le bâti d'une aile; cette combinaison offre les moyens de manœuvrer pour soustraire les ailes à la trop grande violence du vent dès qu'il en est temps et dans la seule proportion convenable pour continuer une marche régulière. L'installation, que nous allons décrire, a pour but de mettre en relation constante la surface des ailes avec la force du vent, afin d'obtenir une quantité moyenne d'action sensiblement uniforme, malgré les variations dans la puissance à laquelle cette action est empruntée.

SÉGUIER.

(*La suite au prochain numéro.*)

HYGIÈNE.

Mémoire sur l'hygiène de l'homme de guerre, dans le nord de l'Afrique.

(6e article.)

De l'habillement.

Il existe entre la manière de se vêtir adoptée par nos troupes et celle des indigènes une différence énorme, qui tout d'abord doit faire soupçonner qu'il est nécessaire de la modifier pour mieux l'accommoder aux besoins du climat. Nous ne pouvons donner, il est vrai, aux vêtements de nos soldats l'ampleur et la liberté de ceux des Arabes, nos exercices militaires s'y opposent. L'habitude d'ailleurs rendrait peut-être un pareil changement dangereux; mais nous pouvons empêcher que, en les adaptant avec autant d'exactitude à la configuration de leurs membres, ce qui peut avoir son avantage dans un pays froid en retenant le calorique qui s'échappe du corps, on les rende insupportables en Afrique, où il est nécessaire que ce calorique se répande dans l'atmosphère. N'y a-t-il pas beaucoup d'inconvénients à laisser aux soldats livrés à des travaux pénibles, à des marches fatigantes par une chaleur de 30° et au-delà, les vêtements d'hiver de l'Europe, si étroits et si lourds, quand il est impossible de n'en être pas suffoqué en gardant le repos? Ne pourrait-on pas en faire de plus légers pour l'été avec une étoffe de laine ou de coton, la toile ayant été rejetée avec raison à cause de la sensation de froid qu'elle donne au corps quand elle est mouillée? Tels qu'ils sont, ils provoquent une exhalation cutanée excessive, une soif ardente, et ils deviennent la source d'imprudences funestes. La gêne que le soldat en éprouve l'engage à s'en débarrasser aussitôt qu'il le peut, et il ne prend point les précautions nécessaires pour éviter ces refroidissements. Plus amples, ses vêtements lui paraîtraient plus légers et plus frais; il les ôterait avec moins d'empressement et plus de prudence.

Les régiments ont conservé, à fort peu de chose près, l'habillement qu'ils ont en France. Une casquette plus légère et plus commode que le shako lui a été substituée avec avantage. La giberne, de même que le sabre des sous-officiers et des compagnies d'élite, qui ont seuls conservé cette arme, sont fixés à une ceinture, et les hommes n'ont plus ces larges bandes de buffle qui se croisent sur la poitrine et qui les étoufferaient ici. Mais là se bornent les améliorations, et l'on a conservé le reste de l'habillement dont chaque jour montre les défectuosités dans ce pays.

Les pantalons ne sont pas assez amples; ils augmentent la chaleur du corps en s'appliquant exactement sur le ventre et les cuisses. Ils sont aussi trop longs pour permettre aux soldats de marcher aisément au milieu des herbes et des ronces. Souvent mouillés par la boue et les ruisseaux qu'il faut traverser, ils entretiennent sur leurs jambes une humidité nuisible. Le col en crinoline a, en Afrique, plus d'inconvénient que partout ailleurs, et devrait être supprimé. Jamais le soldat ne le garde pendant la marche, même en hiver. Si, à force de surveillance, on parvient à le lui faire porter dans un camp, il s'en débarrasse au plus vite aussitôt qu'il peut s'y soustraire, et il en trouve toujours le moyen. Mieux vaudrait remplacer ce col incommode par un mouchoir en fil, de couleur, pour n'être pas trop salissant, et assez grand pour faire deux fois le tour du cou. Il suffira, pour le garantir de l'impression de l'air, et comme il lui tiendra moins chaud, on réussira plus aisément à le lui faire garder, ce qui sera toujours impossible pour le col. Quel inconvénient y aurait-il à ce que les soldats eussent le cou nu en été? Presque tous n'y étaient-ils par habitués avant d'entrer au service? Les gens de la campagne d'où ils sortent portent-ils ce col dont on les fatigue au régiment? Les Zouaves n'en ont pas et s'en trouvent bien. Le collet de la capote ajoute encore par son épaisseur à l'incommodité du col.

Le mode d'habillement adopté pour les Zouaves, aussi commode qu'élégant, quoique simple, devrait être celui de tous les soldats employés en Afrique. Ils ont un gilet en drap fermé sur le devant de la poitrine qu'il met à l'abri du contact de l'air, une petite veste à manches amples et ouvertes dans la moitié de leur longueur. Le gilet et la veste sont coupés en rond au-dessus des épaules, de manière à laisser le cou entièrement nu. Leur pantalon, tout-à-fait à la musulmane, n'a pas les inconvénients du nôtre; il est extrêmement ample; il n'entoure pas les cuisses, qu'il laisse, au contraire, libres dans sa vaste cavité, de même que le ventre. Il retombe naturellement au-dessous du genou, et il n'y est fixé par aucun lien. Des jambières en peau de daim compriment les muscles de la jambe, facilitent la marche, préviennent la formation des varices, ne s'accrochent point aux herbes épineuses comme le pantalon des autres soldats, et préservent très bien les jambes de l'humidité. Des guêtres et des souliers forment leur chaussure. On leur a donné la large ceinture des indigènes, la calotte rouge et le turban. Un effet précieux, par les services qu'il leur rend contre le froid et la pluie, est un petit manteau en drap pourvu d'un capuchon. Il descend jusqu'au haut des cuisses seulement, ce qui permet de le conserver pendant la marche en temps de pluie. La tête, le cou, le tronc, les bras et leur arme se trouvent ainsi garantis. Grâce à la commodité de leur costume et à la légèreté de leur armement, les Zouaves se transportent rapidement d'un lieu à un autre avec moins de fatigue que les autres soldats d'infanterie, et ils peuvent lutter contre les Arabes avec plus d'avantage sous ce rapport.

Les tirailleurs d'Afrique, nouvellement formés, ont un armement supérieur à celui des autres troupes; mais, pour leur habillement, il n'y a guère que la couleur de changé; on lui a laissé tous les inconvénients de celui des régiments. Ce ne sont pas un peu plus d'élégance dans la coupe de la capote et la substitution d'une casquette sans visière au bonnet de police qui peuvent être considérées comme des améliorations en Afrique. Ce qui en est réellement une, c'est la pièce de toile cirée qu'on a ajoutée à leur équipement. Elle forme un manteau très utile contre la pluie; et, réunie avec un semblable, elle sert à former au bivouac une tente assez grande pour abriter deux hommes.

Les soldats d'infanterie, n'ayant point le manteau des Zouaves, ni la toile cirée des tirailleurs, reçoivent chacun une couverture en laine beaucoup moins commode pour eux dans les marches, car il ne leur est pas possible de la conserver sur leurs épaules, et ils se trouvent ainsi sans abri contre les pluies immodérées de l'hiver; mais elle leur rend de précieux services au camp et au bivouac, comme je l'ai déjà dit. Son poids est malheureusement trop fort, surtout quand elle est mouillée, et elle ajoute beaucoup au bagage du soldat déjà trop lourd. On donne des chemises en coton. Cette étoffe a été choisie de préférence, parce qu'elle absorbe plus facilement le résidu de la transpiration et ne donne point, quand elle est mouillée, cette sensation de froid qui rend la toile dangereuse pour les individus qui transpirent beaucoup. Chaque soldat a deux ceintures de flanelle; il faut veiller à ce qu'il en porte constamment une. Elle est assez large pour recouvrir le ventre et la base de la poitrine; elle protège les organes gastriques et pulmonaires.

De toutes les armes qui composent le corps d'occupation, l'infanterie est la plus exposée aux causes capables d'altérer la santé, et c'est à elle que sont plus particulièrement applicables les observations consignées dans ce Mémoire. Je terminerai par les deux suivantes, relatives à l'âge des hommes et aux précautions à prendre avant de les envoyer en Afrique. A l'époque où, d'après le mode de recrutement actuel, les jeunes soldats arrivent au régiment, c'est-à-dire à vingt ans ou vingt et un ans, ils n'ont pas encore acquis tout leur développement. C'est une observation que tout chirurgien d'armée a pu faire. Il est avantageux de les laisser au moins un an au bataillon du dépôt où, tout en s'habituant à la discipline, à leur nouvelle manière de vivre, en s'exerçant aux manœuvres militaires, ils acquerront les forces nécessaires pour résister aux fatigues et aux causes des maladies. Comme aussi on ne doit pas admettre aux bataillons de guerre les volontaires enrôlés avant vingt ans. Toute infraction à cette règle multiplie les victimes, accroît les dépenses, sans augmenter la force réelle des régiments.

Il est convenable que les dépôts soient dans le midi de la France, dont le climat se rapproche de celui du nord de l'Afrique. On ne doit envoyer dans ce dernier pays que les régiments qui ont séjourné au moins un an dans les garnisons de Marseille, Toulon, Perpignan, etc., et les faire partir, de même que les recrues, en hiver ou en automne, afin qu'ils s'habituent au climat avant l'apparition des fortes chaleurs. On sait que la négligence de ce précepte a été nuisible aux troupes que les événements de la guerre ont obligé de faire venir au mois de mai et de juin et de mettre en campagne de suite après leur débarquement. En formant des régiments spéciaux, on évitera de nombreuses victimes que fournissent tous ceux nouvellement arrivés. L'habitude rend moins sensible à l'action nuisible du climat. S'il n'était pas contraire à toute justice de faire peser sur eux seuls une telle charge, les hommes venus des départements méridionaux devraient être pris de préférence pour recruter l'armée d'Afrique.

A. Ruhl, *médecin-adjoint à l'hôpital militaire de Doura, près Alger.*

PHYSIOLOGIE.

Note sur le système osseux adressée à l'Académie des sciences, par M. Chossat.

La question intéressante qui s'est débattue devant l'Académie des sciences, dans sa séance du 21 février, m'engage à lui faire part, d'une manière anticipée, il est vrai, et pour prendre date seulement, du résultat sommaire d'expériences sur le même sujet, dont je m'occupe depuis près de deux ans.

Les physiologistes qui, dans ces derniers temps, se sont occupés de la nutrition du système osseux, ont tous suivi la marche tracée par Duhamel, savoir, celle de rechercher les modifications qu'apporte dans l'apparence du tissu osseux l'usage d'une alimentation plus ou moins chargée de garance. La méthode que j'ai adoptée est absolument différente; elle attaque la question plus directement. J'avais eu l'occasion de m'assurer, dans mes expériences sur l'inanition, du besoin qu'ont les pigeons d'ajouter une certaine quantité de substances calcaires à celle que leur aliment habituel renferme naturellement. Ce besoin, peu prononcé d'abord, devenant ensuite assez impérieux, j'ai vu là une indication à suivre, et je me suis mis à étudier les effets qui résulteraient de la privation de cette quantité additionnelle de principes calcaires. J'ai été conduit ainsi à des faits qui me paraissent très dignes d'intérêt.

Ces expériences sont d'une durée très prolongée; il en est qui se sont étendues jusqu'au dixième mois, et celles que j'ai actuellement en voie d'exécution paraissent devoir se prolonger bien plus longtemps encore. C'est même là, pour le dire en passant, ce qui m'a empêché jusqu'à présent d'obtenir le nombre d'expériences nécessaire pour motiver mes conclusions comme je désire qu'elles le soient.

Mes pigeons n'ont été nourris que de blé, et d'un blé soigneusement trié grain par grain, afin de le débarrasser, soit des petites pierres qui s'y rencontrent, soit encore de tout grain étranger ou gâté qui pourrait altérer la régularité de l'alimentation. Je leur ingérais chaque jour un poids fixe et déterminé de ce blé, et je leur fournissais de l'eau à volonté.

Ces animaux supportaient d'abord très bien et sans inconvénient apparent ce mode d'alimentation; seulement ils picotaient leur cage plus souvent qu'ils ne l'auraient fait sans cela. Ils commençaient, en général, par engraisser et par augmenter beaucoup de poids. Mais au bout de un, deux ou trois mois de ce régime, l'animal augmentait ses boissons et les portait successivement à deux, trois, quatre, cinq, six et même sept à huit fois leur quantité normale et primitive; les fécès, de solides qu'elles étaient en commençant, devenaient de plus en plus molles et diffluentes; une diarrhée s'établissait, d'abord modérée, énorme ensuite; le poids du corps s'abaissait graduellement; et enfin l'animal finissait par succomber entre le huitième et le dixième mois, à dater du début de l'expérience. C'est là une diarrhée qu'on pourrait appeler *par insuffisance de principes calcaires*, maladie dont on retrouve d'assez fréquents exemples chez l'homme, surtout lors du travail de l'ossification, mais dont la cause a été méconnue jusqu'à présent. Elle se prévient et se guérit par l'usage des préparations calcaires.

Mais le résultat le plus remarquable de ces expériences, c'est l'altération du système osseux qui en a été la conséquence. En effet, la privation prolongée des substances calcaires (je parle de la portion de ces substances que nos animaux ajoutent instinctivement à leurs aliments) finissait par rendre les os tellement minces, que même pendant la vie ils se fracturaient avec une grande facilité. Ainsi, chez l'un de mes pigeons, j'ai trouvé tout à la fois le fémur gauche et les deux tibias fracturés. Peut-être l'animal avait-il engagé ses pattes entre les barreaux de sa cage; mais ceux-ci étant placés à un intervalle d'au moins 2 centimètres les uns des autres, il aurait pu facilement les retirer. Quoi qu'il en soit, cet animal dès lors cessa presque entièrement de boire et de digérer, et la mort survint quelques jours après par suite de sa triple fracture. C'était vers le commencement du huitième mois de l'expérience.

Après la mort, j'ai retrouvé la même fragilité des os. Ainsi, chez un autre pigeon, ayant cherché à étendre avec précaution la cuisse qui s'était refroidie dans la flexion, j'ai fracturé également le fémur.

Chez ce même animal, le sternum était aussi singulièrement altéré. Avant de commencer l'autopsie, je trouvai la crête de cet os mobile, presque comme si elle était devenue cartilagineuse; l'ayant examinée après l'incision du corps, la substance osseuse avait disparu en beaucoup d'endroits, et ne paraissait remplacée que par le périoste. Après la macération, l'os s'est trouvé très aminci, perforé d'un grand nombre de petits trous; il est devenu très cassant, en sorte qu'il s'est divisé en un certain nombre de fragments minces et irréguliers, et qu'il se brisait même quand on essayait de le nettoyer avec la barbe d'une plume. Au reste, je tiens cette pièce à la disposition de l'Académie, et je suis prêt, si elle le désire, à la soumettre à son examen.

J'ai soumis des animaux à l'usage du carbonate de chaux et à celui du sous-phosphate de chaux: je n'entre dans aucun détail sur ces expériences, soit parce qu'elles ne sont point encore assez multipliées, soit parce que je suis encore loin d'avoir parcouru tout le champ que je me propose d'examiner. Il me suffira de dire que jusqu'à présent il résulte de mon travail:

1° Que les sels calcaires déposés dans le tissu osseux peuvent être résorbés dans une très forte proportion;

2° Que cette résorption a lieu quand l'animal ne trouve pas dans l'aliment qu'on lui donne une quantité de principes calcaires suffisante;

3° Que jusqu'à présent cette résorption s'est toujours faite d'une manière lente et graduelle;

4° Que par là le système osseux s'atténue insensiblement, et qu'en général les animaux finissent par tomber dans l'état dit de *fragilité des os*;

5° Enfin, que ces mêmes animaux peuvent être maintenus dans un état de nutrition qui paraît à tous égards complet, en ajoutant à leur blé un peu de carbonate de chaux.

J'ajouterai, en terminant, que ces expériences expliquent quelques uns des faits très intéressants obtenus par la Commission de la gélatine, en montrant à quoi peut tenir l'absence de propriétés nutritives *absolues* dans beaucoup d'aliments qui d'ailleurs peuvent soutenir la vie pendant un certain temps. Car si de deux animaux nourris de mêmes quantités du même blé, l'un dépérit au bout de quelques mois qnand on se borne à cet aliment, tandis que l'autre prospère de la manière la plus complète lorsqu'à ce même aliment on ajoute seulement un peu de carbonate de chaux; c'est que dans le dernier cas le système osseux se nourrit, tandis qu'il s'inanitie dans le premier.

Je ne terminerai point cette Note sans annoncer que j'ai enlevé aux os une partie de leurs principes calcaires par le moyen de la pile galvanique; que j'aurais probablement pu les en dépouiller entièrement si j'avais poussé l'expérience suffisamment loin; et qu'enfin je pense appliquer ce moyen au traitement de la nécrose pour accélérer la destruction des séquestres osseux, destruction dont la lenteur entraîne si souvent la mort des malades, par les suppurations interminables qu'elle occasionne.

INDUSTRIE.

Méthode pour préparer l'acier damassé, par M. Mille.

L'étoffe de M. Mille est composée de 6 lames de scie d'acier fondu, de la fabrique de M. Couleaux, et de 6 lames de scie d'acier d'Allemagne dur. Après leur avoir fait subir une cémentation, on en fait un paquet, qu'on chauffe au charbon de bois; lorsqu'il est bien rouge, on le retire et on le saupoudre de borax pilé fin; on le remet au feu et on le chauffe au point de souder, ce qui a lieu en le battant à petit coups.

On double cette barre plate en 6 plis; on soude de nouveau de la même manière, et on forge ce lingot.

Pour lui rendre sa longueur et son épaisseur primitives, on plie de nouveau, on forge et on soude encore, et la pièce d'acier se trouve composée de 432 feuillets.

Ce barreau, tiré à l'épaisseur de 2 millimètres, est battu bien chaud entre deux tas à pointes de diamant, dont les pointes de l'une correspondent aux creux de l'autre; la lame est ainsi couverte d'enfoncements et d'élévations d'un millimètre de profondeur ou de hauteur, de manière que l'enfoncement d'un côté fait élévation de l'autre.

Les protubérances sont ensuite emportées à la lime, et chaque feuillet de différente nuance se présente coupé obliquement dans tous les sens, et forme des veines orbiculaires concentriques.

C'est avec cette étoffe que M. Mille a fait forger des lames tranchantes ; quelques unes ont été de nouveau cimentées dans du charbon de coton et ensuite trempées.

MÉTALLURGIE.

Procédé pour la séparation de l'argent dans les mines de plomb, par M. Pattinson.

On emploie dans ce procédé des chaudières en fer presque hémisphériques, pouvant contenir chacune environ 5 tonneaux de plomb fondu. Ces chaudières ont à peu près 4 pieds de diamètre et 2 pieds 1/2 de hauteur. On a de plus deux autres plus petits vases en fer, l'un destiné à tenir dans le plomb fondu les passoires en fer à la température convenable, l'autre à fondre et à mesurer le plomb pauvre pour le réduire en saumon. — A environ 8 pieds au-dessus du centre des grandes chaudières qui ont chacune un fourneau particulier, est une grande charpente, soutenant un petit chemin de fer, sur lequel court un chariot à 4 roues, auquel est suspendue une chaîne avec son crochet, qui sert à transporter aisément les passoires remplies de cristaux de plomb. Lorsque tout est prêt, l'on fond le plomb dans une chaudière, on l'écume, et on laisse tomber le feu en fermant les ouvertures du fourneau. Le métal cristallise en refroidissant, et les cristaux enlevés à la passoire sont transportés dans le second pot jusqu'à ce que les 3/4 du plomb aient été enlevés. Si le plomb primitif contenait 10 onces d'argent par tonneau, les cristaux n'en contiendront plus que 5 onces. Une seconde répétition du procédé donne du plomb à 2 onces d'argent, et une troisième cristallisation fournit le plomb pauvre qui est fondu en saumon et livré au commerce. Le plomb riche, au contraire, est amené par de nouvelles cristallisations à contenir 2 à 300 onces d'argent, après quoi il est mis à la coupelle. — Par ce procédé très simple, un 20e de la totalité du plomb est soumis à la coupellation, et la perte totale ne dépasse pas un 120e.

FERME-MODÈLE.

Notice sur l'établissement de M. Fellemberg, à Hofwil, en Suisse.

Cet établissement, créé et dirigé depuis quarante ans, avec un zèle constant et un succès continu, est digne des plus grands éloges. M. Dunoyer s'est exprimé ainsi dans le rapport qu'il a fait à l'Académie des sciences morales et politiques.

Le grand établissement d'Hofwil n'est pas seulement une école d'agriculture, c'est en même temps une grande maison d'éducation où toutes les classes de la société trouvent le degré d'instruction qui leur est nécessaire dans les diverses carrières auxquelles les jeunes gens se destinent. Chez nous, l'instruction qu'on reçoit dans les colléges et dans presque toutes nos écoles des diverses degrés est distincte de toute éducation professionnelle, de telle sorte que les jeunes gens de toutes les classes, en entrant dans le monde, ne savent rien de la profession à laquelle ils sont destinés, et qu'après avoir reçu une instruction plus ou moins littéraire, ils sont obligés de faire un second apprentissage pour avoir un état. M. de Fellemberg paraît avoir été frappé de bonne heure de cet inconvénient; et c'est ce qui lui a suggéré le plan d'une grande maison d'éducation, où les jeunes gens recevraient en même temps une double instruction intellectuelle et professionnelle. Considérant l'agriculture comme la profession la plus utile et la plus répandue, mais aussi comme celle qui était le plus abandonnée à l'empire de la routine, il a créé d'abord un grand établissement agricole, dans lequel les agriculteurs des classes pauvres reçoivent gratuitement l'instruction théorique et pratique qui leur est nécessaire dans leur profession.

M. de Fellemberg, dit le rapporteur, faisant de ses élèves ou d'une grande partie de ses élèves des cultivateurs, a voulu qu'ils fussent des cultivateurs éclairés, et il a commencé par réunir à Hofwil tout ce qui pouvait en faire un établissement agricole savamment et puissamment organisé, savoir: une grande ferme d'expériences où les divers procédés agricoles sont soumis à des expériences répétées;

Une ferme-modèle, où sont transportées et définitivement appliquées les améliorations ainsi obtenues;

Un atelier de perfectionnement pour les instruments aratoires;

Un atelier de fabrication pour Hofwil même et pour le public, des instruments définitivement adoptés;

Enfin, un institut spécial d'agriculture pour l'enseignement théorique de l'art pratiqué dans le domaine.

« Peu à peu, autour de ces établissements fondamentaux, se sont élevés d'autres instituts destinés à recevoir les diverses classes d'élèves dont le fondateur se proposait de faire l'éducation; l'un, spécialement réservé pour les classes riches; un autre affecté aux classes intermédiaires; deux autres enfin réservés aux classes pauvres, et, parmi ces derniers, un très spacieux pour les garçons et un autre d'une moindre étendue pour les filles, mais placé tout près de l'habitation de M. de Fellemberg, et que madame de Fellemberg et ses filles se sont réservé le soin de diriger elles-mêmes. » Les élèves de ces divers instituts se rencontrent sur l'établissement agricole, dont les travaux se font sous les yeux de tous et s'exécutent par les mains d'une partie d'entre eux; mais ils s'y rencontrent sans s'y confondre, et en restant unis par les liens d'une estime et d'une bienveillance réciproques, ils y conservent les positions respectives qu'ils ont dans la société.

Quoique la vie soit foncièrement active à Hofwil, il s'en faut qu'elle se passe uniquement dans l'établissement agricole, et qu'elle soit épuisée par les travaux pratiques et théoriques de cet établissement. Chaque classe, ayant son institut à part, reçoit l'enseignement général et spécial qui est le mieux approprié à sa destination ultérieure. Cet enseignement, il est vrai, dans l'institut supérieur, est moins fort que celui qu'on reçoit dans nos établissements universitaires, mais il est beaucoup plus varié. Les élèves de tous les instituts se livrent à la gymnastique, et cultivent plus ou moins tous les arts d'imagination, le chant, la musique, le dessin linéaire.

M. de Fellemberg s'est surtout appliqué à donner une bonne direction au caractère moral de ses élèves. Il fait remarquer, dans la lettre qu'il a écrite à l'Académie, combien il devient urgent de soigner l'éducation morale et religieuse dans l'état présent des esprits. « Vous êtes sans doute frappé, écrit-il, de la disproportion formidable qui se fait remarquer dans notre civilisation entre le développement des dispositions morales et religieuses et l'accroissement survenu dans les moyens de jouir, accroissement qui entraîne de plus en plus les familles de toutes les classes, même dans la position la plus gênée, à céder sans mesure et sans prudence à l'attrait des plaisirs matériels. Il n'y a qu'un développement intelligent et très soigné, ajoute M. de Fellemberg, des affections morales et religieuses de l'homme, qui puisse modérer un peu ces fatales tendances, et préserver les générations nouvelles de la perte de ce que notre civilisation renferme de plus précieux. »

En résumé, le système d'éducation établi à Hofwil, considéré en lui-même et abstraction faite de ses résultats, est essentiellement pratique.

En instruisant les élèves, il les prépare à une profession; il n'a pas l'inconvénient de les déclasser; et en leur donnant tous les moyens d'améliorer leur condition, il les laisse dans la classe où il les trouve.

Au lieu de leur donner à tous une éducation uniforme, il approprie soigneusement leur éducation à leur état. Il ne développe pas certaines facultés de l'intelligence au détriment de toutes les autres; et il s'applique surtout à faire contracter aux élèves des habitudes morales et religieuses, en donnant à toutes les parties de l'enseignement un caractère religieux très élevé et profondément senti.

Pour ce qui est des résultats obtenus, la section regrette de n'être pas suffisamment éclairée par les pièces qu'elle a sous les yeux, pour émettre une opinion formelle en toute connaissance de cause. Mais si ce système d'éducation offre quelques points plus spécieux que solides, et qui ont paru critiquables à quelques membres, il en est un sur lequel tous se sont accordés: c'est pour reconnaître les intentions philantrophiques et le noble dévouement du fondateur de la maison d'Hofwil, qui, après avoir consacré quarante ans de sa vie à la direction et à l'accroissement de son grand établissement agricole, l'offre en pur don à la république de Berne. « Il serait difficile, dit M. Dunoyer, en achevant son rapport, de terminer par un acte plus noble une vie si généreusement et si activement employée. »

ÉCONOMIE RURALE.

Recherches sur la culture du Madia sativa, faites à Bechelbronn, pendant les années 1840 et 1841.

3e article.

Les observations de M. Müller montrent que pendant la culture favorable de 1840, la température moyenne des 127 jours a été de 17°,2. La température moyenne des 122 jours qui comprennent la culture défavorable de 1841 a été de 17°,6. Ce n'est donc pas à une saison moins chaude qu'il faut attribuer la mauvaise récolte faite en dernier lieu, comme le pensent sans aucune preuve les cultivateurs du pays; mais il ressort à la première vue des tableaux dressés par M. Müller, que l'abondance des pluies en 1841 a pu influer de la manière la plus fâcheuse. On

voit en effet que durant la culture de cette année, il est tombé environ deux fois la quantité d'eau qui avait été jaugée pendant la culture de l'année antérieure. Il est remarquable que le nombre de jours pluvieux ait été à peu près le même dans les deux années; il y a eu deux jours de pluie de plus pendant la période où il est tombé le moins d'eau; car bien que le tableau de 1841 porte 55 jours où il a plu, il faut en retrancher les 9 jours qui appartiennent au mois d'avril, le Madia n'ayant été semé que le 2 mai. Restent par conséquent, pour la culture de 1841, 46 jours de pluie et 0m,434 d'eau.

En présence de deux résultats aussi opposés que ceux obtenus avec le Madia, dans les deux essais qui viennent d'être tentés, il devient assez embarrassant de décider si l'on doit abandonner ou continuer la culture. Pour savoir à quoi s'en tenir relativement à notre climat, il convient, je crois, d'examiner quelles sont les circonstances météorologiques moyennes des mois pendant lesquels s'effectue la maturité de cette plante. Les précieuses observations faites à Strasbourg par M. le professeur Herrenschneider peuvent nous fournir les éléments de cet examen. Suivant ce savant observateur, on a pour les mois qui nous intéressent :

	Température moyenne.	Pluie.	Jours de pluie.
Mai. . . .	15°1	7,68	12
Juin. . . .	16,8	7,87	11
Juillet. . .	18,6	8,46	12
Août. . .	18,1	6,68	10
Moyenne.	17,2	Somme 30,60	45

Comparant avec les observations des deux dernières années, on a :

Cultures très favorables.	1840	17,2	23,30	48
Cultures très défavorables.	1841	17,6	43,40	44

Les circonstances favorables à la culture se rapprochent le plus des circonstances moyennes. Sur 17 années d'observations que j'ai sous les yeux, je ne trouve que trois années dans lesquelles il est tombé en mai, juin, juillet et août, une quantité de pluie qui approche de celle recueillie pendant les mêmes mois en 1841. Ce sont :

1813	Eau jaugée	40,3 centim.
1816		40,6
1824		48,7

Les observations des autres années indiquent ou une quantité d'eau tombée inférieure à celle reçue durant la culture de 1840, ou un nombre qui diffère de la moyenne 0m,307.

En admettant que l'abondance de la pluie a été la cause la plus influente sur le résultat fatal de 1841, et je ne vois réellement pas d'autre cause, on peut présumer qu'année moyenne la culture du *Madia sativa* sera profitable dans les départements de l'Est.

J'ai dit que l'huile de Madia possède des qualités qui, pour certains usages, doivent la faire préférer à celle de colza et de navette. J'ajouterai que M. Braconnot a fait avec cette huile un savon solide analogue au savon d'huile d'olive; j'ai eu l'occasion de confirmer l'observation du célèbre chimiste de Nancy.

Je me suis également occupé de l'examen des acides gras conteuus dans l'huile de Madia; j'en ai retiré un acide solide et un acide liquide. L'acide solide est probablement de l'acide palmique; il fond exactement à 60°. Il contient :

Carbone.	74,2
Hydrogène. . . .	12,0
Oxigène.	13,8
	100,0

L'acide liquide à la température ordinaire a été préparé par la méthode de Gusserow; ses propriétés rappellent celles de l'acide oléique découvert par M. Chevreul; cependant il m'a semblé sensiblement siccatif. Sa composition n'est pas exactement celle de l'acide oléique.

Il contient, d'après quelques analyses :

Carbone.	76,0
Hydrogène. . . .	11,0
Oxigène.	13,0
	100,0

Je suis à peu près certain que cet acide ne doit pas renfermer d'acide solide; mais il est possible que ce soit de l'acide oléique mélangé de ces acides liquides qui font partie des huiles siccatives, acides qui n'ont pas encore été étudiés.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 26 mars.

Après la lecture du procès-verbal de la dernière séance, M. le secrétaire perpétuel communique à l'Académie des lettres de MM. Virey, Charles Mallet et Dumoulin, qui se présentent comme candidats à la place vacante par la mort de M. Jouffroy. Elles sont envoyées à la section de philosophie, chargée, d'après le règlement, de dresser la liste de présentation.

L'Académie reçoit en hommage le 2e volume de l'ouvrage de M. Remusat, les traductions du livre 26 des Pandectes, et un Cours d'introduction à l'étude du droit, traduit de l'allemand par M. Pelatt.

Un membre présente également un Mémoire du docteur Bonafous sur l'Algérie.

L'Académie se forme en comité secret pour discuter les titres des candidats présentés pour la place vacante dans la section de législation par la mort de M. le comte Siméon.

S'il fallait s'en rapporter aux *on dit*, la discussion aurait été très animée dans le comité secret et M. Macarel, par son mérite personnel et sa position, opposerait un double obstacle à la nomination de M. Gyraud, porté d'abord le premier sur la liste de présentation. Quel que soit le choix de l'illustre assemblée, nous l'approuverons, car nous sommes du petit nombre de ceux qui sont convaincus que l'Académie des sciences morales et politiques est pénétrée de l'importance de la mission qui lui est confiée, et qu'elle a la volonté aussi bien que le pouvoir d'en atteindre la hauteur. Dans un avenir, qui n'est peut-être pas éloigné, nous sommes tous appelés à voir se formuler des questions bien autrement importantes que celles qui, depuis 50 ans, s'agitent à la surface des sociétés. En présence des besoins, des nécessités dont on ne saurait méconnaître la réalité, quelque opinion qu'on se soit formée sur leur valeur, le monde entier se meut et tressaille. Aux idées ont succédé les théories, aux plans viennent déjà se joindre les essais, et à l'horizon se dresse un géant qui porte écrit sur sa poitrine RÉFORME SOCIALE..... Vienne le jour où ce géant, posant le pied sur notre sol, le jettera violemment hors de son orbite, s'il n'existe point quelque part un phare sur lequel on puisse se diriger, si, malheureux naufragés, nous n'avons devant nous que des écueils et, pour toute ressource, que la témérité de quelques pilotes sans expérience, c'en sera fait de nous; nous périrons.

Ce serait folie de venir dire que l'Académie des sciences morales et politiques doit s'isoler, qu'elle vit d'abstractions et qu'elle doit surtout éviter tout contact avec les pouvoirs. Des discussions toutes récentes, et dont l'ajournement n'est peut-être pas sans périls, ont démontré l'insuffisance de ces pouvoirs, tout renforcés qu'ils étaient cependant dans ce cas par un cortége de conseils supérieurs. Interdire à l'Académie l'examen des questions qui demain pourront être appelées à recevoir une sanction législative, c'est priver gratuitement deux pouvoirs d'un concours puissant et enlever au troisième une sanction morale que l'on pourrait comparer au levier d'Archimède. Il serait sans doute moins ridicule de dire à l'Académie des sciences physiques : Vous ne parlerez plus ni de rails-ways, ni de plans inclinés, ni de chaudières, ni de vapeur, tant qu'il sera question législativement de lignes de fer ou de bateaux transaltantiques. Le pouvoir, dont philosophiquement on médit, tant doit, au fond, être une assez bonne chose, puisque ceux qui en ont une petite part se montrent si disposés à voir partout des usurpations. Cette crainte seule pourrait leur faire trouver dans l'Académie une chambre législative au petit pied. Le titre d'académicien n'est pas simplement un hochet jeté à l'amour-propre, il constitue de plus une fonction publique. Donné le plus souvent comme récompense de travaux déjà faits, de services rendus à la science, il impose l'obligation de plus grands travaux et de plus grands services. Il dit en quelque sorte que l'élu est jugé digne de travailler en commun avec d'autres savants et aux frais de l'État pour instruire et moraliser, non pas les habitants d'une ville, d'une province ou d'un royaume, mais les habitants de tous les pays.

Une Académie est donc une réunion de sages et de savants. Sa place est marquée auprès de Dieu dont elle émane. Elle doit verser les trésors de la science sur tous les hommes avec la même régularité que Dieu leur distribue la lumière; elle est un instrument dont il se sert pour les éclairer et les conduire. Cette haute mission de l'Académie, tout le monde la reconnaîtra le jour où les membres qui la composent voudront paraître convaincus de toute leur valeur et ne chercheront plus par modestie à se les cacher à eux-mêmes. C. F.

Chambre de Diane à Poitiers.

La maison qu'habitait la célèbre Diane, duchesse de Valentinois, existe encore à Poitiers.

L'appartement que la tradition poitevine signale encore comme ayant été la chambre de Diane de Poitiers, est une pièce de 7 à 8 mètres de long sur 5 à 6 mètres de large. Les poutres, dont les arêtes ont été jadis dorées dans toute leur longueur, sont ornées de peintures représentant les attributs de Diane chasseresse, surmontées d'une fleur de lis. Les chiffres de Diane et de Henri II apparaissent entrelacés dans plusieurs endroits de la salle, tels qu'on les voit encore dans les châteaux d'Anet et de Chenonceaux. La croisée et la cheminée accusent l'architecture du temps de François Ier.

Sur les côtés extérieurs de la cheminée on remarque, à droite, ces lettres initiales : S. P. Q. R. *Senatus Populus Que Romanus;* à gauche l'on voit ces majuscules : Q. V. C. P. *Quod Vult Consequi Potest*, elle peut atteindre tout ce qu'elle veut. C'est sans doute une allusion à la brillante fortune de Diane. Dans le trumeau se trouve un tableau dans le style de l'école italienne, et qui est peut-être du Primatice, artiste bolonais, attiré en France par les libéralités de François I[er]. Ce tableau représente des amours jouant avec une guirlande de fleurs. Le coloris en est vif et plein de vérité, le dessin correct et hardi. Le Primatice affectionnait ce sujet, qu'il a répété plusieurs fois dans ses décorations de Fontainebleau.

L'honorable famille qui occupe présentement cette maison conserve avec un soin éclairé tout ce qui se rattache aux souvenirs historiques. Ayant été obligée de faire réédifier la façade de la maison, qui tombait de vétusté, elle a procédé de manière à ne rien changer aux dispositions intérieures de la localité. Les propriétaires précédents avaient pris, pour agrandir leur écurie, quelques pieds sur la salle de Diane, mais sans défigurer cet appartement.

Lorsque les propriétaires actuels achetèrent cette habitation, en 1816, ils voulurent aussi acquérir l'antique mobilier de Diane, qui garnissait encore la chambre; mais toutes leurs offres furent rejetées. Ce curieux mobilier consistait principalement dans un petit buffet à glace du travail le plus précieux, et dans une grande table de bois doré, en forme de guéridon; la tablette était en beau marbre blanc incrusté de camées et de plusieurs autres pierres précieuses; au milieu était gravé le chiffre de Diane et de Henri. Malheureusement ces meubles ont été en partie mutilés dans leur transport de Poitiers aux Roches-Pré-Marie; nous ignorons s'il en reste encore aujourd'hui quelque chose. Le savant M. du Sommerard possède, dans sa riche collection de l'hôtel de Cluny, à Paris, une porte sculptée provenant de l'un des appartements de cette maison.

FOUCART, président de la Société des antiquaires de l'Ouest.

STATISTIQUE.

C'est le 1[er] janvier prochain qu'expirait le privilége des manufactures de tabacs, mais une loi de février 1840 en a prorogé le terme jusqu'au 1[er] janvier 1852 : c'est donc dans quelques jours que la nouvelle loi va être mise en vigueur.

Les tabacs rapportaient :

en 1816.	33,000,000f
1823.	41,500.000
1828.	46,300,000
1834.	50,000,000
1838.	64,500,000
On évalue qu'ils auront rapporté en 1840.	70,000,000

—

LAROMIGUIÈRE ET L'ÉCLECTISME, tel est le titre d'une petite brochure que vient de publier M. A.-J.-H. VALETTE, ancien suppléant de Laromiguière à la Faculté des lettres, professeur de philosophie au collége Louis-le-Grand.

Nous ne pouvons remplir nos colonnes des arguments que M. Valette fait valoir en faveur d'une école qui se recommande suffisamment par le nom de son chef, nous ne devons pas nous occuper de la partie de la brochure que nous appellerons personnelle, quelque recommandable que l'auteur soit à nos yeux par l'amitié dont Laromiguière l'honora pendant sa vie et la brutale exclusion dont il a été l'objet après sa mort; mais nous n'hésitons pas à soutenir, dût-on sourire de mépris, que tout n'est pas encore dit sur la philosophie; que cette science, qui n'a pas plus de bornes que l'infini, en est et en sera encore long-temps aux essais.

Avant d'arriver à des certitudes mathématiques, les philosophes reviendront encore plus d'une fois *de Kant à Schelling*, du sensualisme au spiritualisme; ils liront et reliront encore avec profit et Locke, et Leibnitz, et Descartes, et Condillac, et même Mallebranche, malgré son petit grain de folie. Il semblerait dès lors raisonnable de laisser à tous les systèmes une place dans l'enseignement. Ce n'est pas en bâillonnant ses contradicteurs que l'on peut prouver que l'on a raison. L'éclectisme peut se rapprocher de la vérité, nous ne sommes pas éloignés de le croire; mais, pour que cette présomption se transforme en certitude, il ne serait peut-être pas inutile de faire l'essai que propose le disciple de Laromiguière. Continuer de lui répondre par un refus, ce serait attacher un certain vernis de despotisme sur ceux qui, plus d'une fois, se sont proclamés les apôtres et même les martyrs de la liberté. L'intolérance est bannie de notre société; ne serait-elle donc recueillie que par les philosophes? C. F.

L'un des rédacteurs en chef,

Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

Cours de physique appliqué à l'histoire naturelle. M. Becquerel, professeur, membre de l'Académie des sciences, a commencé ce cours dans le grand amphithéâtre du Muséum, le mardi, 29 mars, à midi et demi, et le continuera à la même heure, les mardis et mercredis suivants. Le professeur traitera cette année : 1° des forces physiques qui président à la constitution moléculaire des corps; 2° de la constitution moléculaire des corps organisés; 3° de l'électrochimie; 4° de la phosphorescence. La production des forces électriques sera l'objet d'une étude spéciale.

Cours de botanique et de physique végétale. M. Adolphe Brongniart, professeur, membre de l'Académie des sciences, commencera ce cours le lundi 4 avril, à huit heures du matin, et le continuera à la même heure, les lundi, mercredi et vendredi de chaque semaine. Le cours de cette année traitera de l'anatomie, de l'organographie et de la physiologie végétale. Le professeur fera connaître 1° la structure des parties élémentaires qui constituent tous les organes des végétaux; 2° la structure, la forme et les rapports de position de ces divers organes et leurs principales modifications dans les différents groupes du règne végétal; 3° les fonctions de chacun de ces organes, et la manière dont ils concourent à la nutrition et à la reproduction des végétaux.

Cours de minéralogie. M. Alexandre Brongniart, professeur, commencera ce cours le lundi 4 avril, à neuf heures et demie précises du matin, dans la nouvelle galerie des minéraux, et le continuera les lundi et mercredi de chaque semaine seulement. Après l'exposé des propriétés et considérations générales qui appartiennent aux minéraux, il traitera plus spécialement, cette année, des espèces vulgairement nommées *pierres* et *sels*, et des combustibles fossiles.

— On annonce que M. Saint-Marc Girardin, que sa santé chancelante avait forcé de suspendre momentanément son cours à la Faculté des Lettres, le reprendra pendant ce second semestre.

— Sur la présentation de la Faculté des Lettres et du Conseil académique de Paris, M. le ministre de l'instruction publique, par arrêté en date du 30 mars, a nommé à la chaire de philosophie vacante par le décès de M. Jouffroy, M. Damiron, précédemment professeur adjoint d'histoire de la philosophie moderne dans la même Faculté.

— Dans la séance de la Chambre des Députés du 28 mars, M. le ministre de l'instruction publique a déposé sur le bureau un projet de loi ayant pour objet d'affecter sur l'exercice de 1842 un crédit extraordinaire de 40,000 fr. à la réimpression de trois grands ouvrages scientifiques de l'illustre Laplace (la *Mécanique céleste*, l'*Exposition du système du monde* et la *Théorie analytique des probabilités*). Ces ouvrages sont complétement épuisés, et, malgré leur mérite incontestable, l'industrie privée n'osait entreprendre une publication aussi lourde.

— Par arrêté de M. le ministre de l'instruction publique, en date du 24 mars, la commission, chargée d'examiner le meilleur discours où serait apprécié le mérite des leçons de philosophie de M. Laromiguière, vient d'être reconstituée sous la présidence de M. le baron de Gérando, membre de l'Institut, nommé en remplacement de M. Jouffroy.

—Le tombeau de l'illustre chancelier de l'Université de Paris, Jean Gerson, vient d'être découvert à Lyon.

Collége de France. — M. Coste ouvrira son cours sur le développement des corps organisés le mercredi, 6 auril prochain, à une heure précise, et le continuera les mercredis et vendredis suivants à la même heure.

— S. A. R. Mg. le duc d'Orléans vient de souscrire au Dictionnaire élémentaire d'histoire naturelle, publié par l'éditeur Werdet, rue Mazarine, 5, sous la direction de M. Victor Meunier.

— Le concours d'admission aux écoles spéciales pour la présente année doit avoir lieu, pour l'Ecole de la marine, le 5 juillet prochain, et, le 20 du même mois, pour les écoles Polytechniques et de St.-Cyr. On invite les jeunes gens qui auraient l'intention de se présenter à ce concours, à réclamer leur inscription sur les registres ouverts à la préfecture de la Seine, bureau de l'instruction publique, de onze heures du matin à trois heures. Ces inscriptions, en ce qui concerne l'école Polytechnique et l'école de St.-Cyr, ne peuvent être réclamées que par les candidats qui veulent être examinés à Paris. Les registres d'inscription seront clos le 1[er] juin pour l'Ecole de la marine, et le 10 du même mois pour les autres écoles.

Agriculture. — Le prefet du Bas-Rhin vient de prendre l'arrêt suivant :

« Considérant que, pour hâter les pro

grès de l'agriculture, il y a nécessité de créer dans chaque canton une commission permanente, qui, se mettant en relation avec la Société des sciences, agriculture et arts du Bas-Rhin, lui présentera ses vues et lui fournira tous les renseignements utiles pour obtenir le développement et le perfectionnement de cette branche si importante de la prospérité publique ;

» Considérant qu'après avoir étudié les divers renseignements donnés par les commissions, les vœux exprimés par la Société d'agriculture, il sera facile d'indiquer aux cultivateurs les méthodes de culture dont la pratique paraîtra la plus fructueuse, avons arrêté :

» Art. 1er. Dans chaque canton, il sera institué une commission permanente, composée de sept membres propriétaires et domiciliés dans le canton.

» Art. 2. Les réunions des commissions seront trimestrielles. Les membres qui les présideront seront désignés par arrêté spécial.

» Le choix du secrétaire appartiendra au président.

» Art. 3. Ces commissions s'occuperont de tout ce qui peut intéresser l'agriculture.

» Procès-verbal de chaque séance sera rédigé et transmis à la Société d'agriculcure qui, après avoir examiné les divers rapports qui lui parviendront, résumera les vœux qu'ils exprimeront, et en fera l'objet des propositions qu'elle nous adressera tous les trois mois.

» Art. 4. La Société d'agriculture et les commissions cantonales correspondront entre elles, pour tout ce qui intéresse l'agriculture, par l'intermédiaire de la préfecture et des sous-préfectures.

» Art. 5. Lors des distributions solennelles de prime aux cultivateurs, un membre de la Société d'agriculture désigné par nous y assistera dans chaque canton.

» Art. 6. Il n'y aura qu'une seule commission pour la ville de Strasbourg, quoiqu'elle se compose de quatre cantons.

» Art. 7. Les membres des commissions seront nommés par nous, sur des listes doubles de candidats qui seront présentés par MM. les sous-préfets dans les arrondissements de Saverne, Schlestadt et Wissembourg, et par MM. les maires des chefs-lieux de canton pour l'arrondissement de Strasbourg. »

— Plusieurs membres de l'Académie des sciences et du corps royal des ponts et chaussées, M. l'amiral Roussin, M. Arago et M. de Lamartine, président de la commission des chemins de fer, ont assisté aux expériences du système de M. Marienheau, relatif à un nouveau procédé de locomotion. Ce procédé est soumis en ce moment à l'examen de l'Académie des sciences et du conseil général des ponts et chaussées.

— Trente-trois fabricants et cultivateurs intéressés dans l'industrie linière viennent d'adresser aux membres de la chambre des députés une lettre-circulaire pour demander une protection plus efficace contre la concurrence des manufactures anglaises. Ils prétendent que l'importation des fils et toiles suit une progression continuelle, et que, si cela se prolongeait pendant toute l'année, l'importation de 1842 serait plus que le double de celle de 1840, qui a servi à la surévélrtion du droit sur les fils et les toiles ; elle pourrait présenter, d'après leur évaluation, une valeur de 16 à 18 millions de kilog. de fils, et de 6 à 7 millions de kilog. de toiles.

— Un agronome éclairé, M. Malingié de la Charmoise, qui s'occupe spécialement de l'élève des bêtes à laine, a fait connaître un remède qu'il dit très efficace contre la maladie connue sous le nom de *piétin*, et qui exerce tant de ravages sur les troupeaux. Ce moyen consiste à faire passer les animaux qui en sont atteints dans un lait de chaux, mais de manière à ce que les pieds seuls trempent dans le liquide. Deux caisses en bois blanc, bien jointes, mises à la suite l'une de l'autre et placées de niveau à l'une des extrémités du parc ou de la bergerie, sont employées pour cela et remplies d'eau à un décimètre de hauteur ; on oblige les bêtes à passer dedans au moyen de deux claies placées sur le champ, de chaque côté des caisses, près de la sortie du lieu où elles sont enfermées. Cet expédient, répété trois ou quatre fois, suffit pour les guérir ; il est même arrivé qu'une seule épreuve a réussi lorsque les animaux sont en plein air et ne se nourrissent que de l'herbe des pacages.

Sucres. — Voici quelle a été la progression de la consommation du sucre, en France, depuis 1815 : en 1815, 16,000,000 de kilogr. ; en 1816, 24,000,000 ; en 1818, 36,000,000 ; en 1820, 48,000,000 ; en 1822, 55,000,000 ; en 1826, 61,000,000 ; en 1827, 62,000,000 ; en 1829, 67,000,000 ; en 1831, 80,000,000 ; en 1833, 86,000,000 ; en 1837, 92,000,000 ; en 1841. cette consommation s'est élevée à plus de 100 millions de kilog.

Sous le règne de Henri IV, il y a deux siècles et demi environ, le sucre était si rare en France, qu'il se vendait à l'once chez les apothicaires, à peu près comme nous achetons aujourd'hui le quinquina. En 1700, la consommation entière du sucre ne dépassait pas un million de kilogrammes, ce qui faisait, en rapport à la population de ce temps, 8|100 de kilogr. par personne. La population n'était alors que de 16,000,000 d'âmes. C'est à partir seulement du XVIIIe siècle que le goût du sucre commença à prendre un grand accroissement. En 1789, on en consomma jusqu'à 23 millions de kilogr.

Ecoles agricoles. — L'établissement de Roville continuera d'exister jusqu'à l'automne prochain, terme de l'expiration du bail de vingt ans par lequel M. de Dombasle était en jouissance du domaine. La fabrique d'instruments aratoires sera alors transférée à Nancy, où un local beaucoup plus vaste et des ateliers mieux disposés, qui sont en ce moment en construction, permettront de donner à la fabrication des nouveaux instruments d'agriculture plus de développement, et encore un plus haut degré de perfection. Des mesures sont prises pour qu'il ne résulte de la translation aucune suspension dans les travaux et les expéditions de la fabrique. En nous félicitant de ce que cette branche de l'établissement de Roville ne périsse pas, nous devons exprimer notre regret de voir cesser l'exploitation même du domaine, entreprise qui a produit de si beaux résultats à laquelle M. Mathieu de Dombasle avait su donner un véritable caractère d'utilité nationale.

Objets d'art en plâtre, moyen de les durcir comme le marbre. — D'après le procédé de M. Penware, de Londres, on parvient à donner aux bustes et statues de plâtre la solidité du marbre et son éclat, en faisant l'opération suivante : Prendre 5 hectog. d'alun, 3 litres d'eau, et faire dissoudre ; plonger ensuite les plâtres séchés dans le liquide chaud, les laisser séjourner 15 à 30 minutes, les retirer, les faire égoutter, et verser par-dessus, lorsque le plâtre est froid, la solution d'alun, de manière à ce qu'il soit recouvert d'une couche cristallisée ; on le laisse sécher, puis on le poli avec du papier sablé, et enfin, on passe la dernière main avec un linge légèremen imprégné d'eau pure.

Navigation. Le nombre des navires d commerce français est en ce moment d 15,817, dont 133 bateaux à vapeur, e 15,684 vaisseaux à voiles ; de ces dernier 25 ont de 800 à 500 tonneaux ; 229 de 49 à 300 ; 1,898 de 299 à 100 ; 1,586 de 99 60 ; 253 de 59 à 30, et 10,827 ont moi de 30 tonneaux.

— MM. Mérat et le comte de Gaspar ont observé que, dans le midi de France, le produit des pommes de ter et des patates va toujours en diminuan et qu'en renouvelant les semences, les r coltes reprennent leur ancien cours. C'e là un fait importrnt que nous recomma dons à l'attention des cultivateurs.

Bibliographie.

LAROMIGUIÈRE *et l'éclectisme* aux amis Laromiguière ; par A.-J.-H. VALETTE, ancien s pléant de Laromiguière à la Faculté des lett professeur de philosophie au collége Louis-Grand. Paris, chez Labitte, libraire, quai Ma quais, n° 11, et chez les marchands de nouveau

RECHERCHES *sur le régime ancien des eaux la rivière de Seine*, dans l'étendue du territoi la ville de Troyes, pour servir à régler l'usag ses eaux ; par M. DENIEL, ingénieur civil. I Troyes, chez Anner-André.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent À MIDI.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
30	750,33	7,9	750,28	9,1	749,55	9,4	10,6	4,6	Couv. O. N. O.
31	752,18	6,6	753,50	8,7	753,89	10,2	10,4	2,6	Couv. O. S. O.
1	754,83	10,0	755,12	14,0	755,33	14,4	15,0	5,3	Id. O.

BUREAUX
Rue
des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Jeudi 7 Avril 1842. N° 719.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

SOMMAIRE. — Des officiers de santé. — ACADÉMIE DES SCIENCES. — SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES. Recherches sur les acides métalliques. — Mémoire sur le gisement et l'exploitation de l'or au Brésil. — Sur les mœurs de certains ophidiens. — Sur un moulin à vent se gouvernant lui-même. — SCIENCES APPLIQUÉES. — Peinture en miniature sur marbre. — Recueil pratique de recettes diverses. — SCIENCES HISTORIQUES. Notre-Dame de Poitiers, etc., etc.

Des officiers de santé.

L'institution des officiers de santé, tout au plus bonne à une époque pareille à celle qui lui donna naissance, est aujourd'hui une véritable anomalie par rapport aux progrès qu'a faits la science médicale. Il n'est personne qui ne soit de cet avis et qui ne reconnaisse la nécessité, sinon de l'anéantir, du moins de reviser largement la loi du 10 mars 1803. Cette révision est d'autant plus désirable, que les difficultés dont on environne le doctorat vont engager nombre de jeunes gens à prendre un titre qui, pour être moins académique, ne conduit pas moins aux mêmes résultats, sans exiger les mêmes sacrifices de temps, d'argent et de travail. Frappée de cette idée, la Société de prévoyance des médecins de Paris, présidée par M. Orfila, a pris l'initiative, et dans une pétition signée de 515 médecins a demandé au ministre :

1° Que les officiers de santé qui seront reçus à l'avenir ne soient autorisés à se fixer que dans les communes au-dessous de deux mille âmes, comprises dans la circonscription de la Faculté ou de l'Ecole secondaire qui leur aura accordé leur grade ;

2° Que les Facultés et les Ecoles secondaires de médecine soient seules dorénavant chargées des réceptions ;

3° Que les aspirants au titre d'officiers de santé soient tenus de faire preuve de quatre années d'études dans une Faculté ou une Ecole secondaire de médecine, avant d'être admis à subir leurs examens.

Examinons maintenant chacun de ces trois points, sur lesquels la Société a cru devoir spécialement fixer l'attention du ministre, et voyons si l'éloge ou la critique ont quelques droits de prise sur eux.

Sur le premier point, nous avons entendu dire qu'il était injuste de forcer des hommes que l'on a déclarés aptes, à n'exercer que dans des localités au-dessous de 2,000 âmes, et de plus qu'il était injurieux pour les habitants de ces localités d'être classés dans un ordre inférieur, comme si la santé de tous les citoyens ne devait pas également provoquer la sollicitude du pouvoir. Evidemment, il y a erreur grande ou mauvaise foi dans cette manière de raisonner ; car si l'on suppose qu'il soit injuste de forcer des hommes auxquels on a reconnu les connaissances nécessaires pour la pratique médicale, de n'exercer que dans les petites localités, dès lors on ne peut nier que la mesure ne devienne pour celles-ci plutôt avantageuse que blessante. Et puis, nous demanderons à tous nos confrères si, devant les épreuves de plus en plus difficiles du doctorat, il y a la moindre injustice à demander la localisation, pour ainsi dire, des officiers de santé, dont l'ordre, comme on le sait, n'a été créé et maintenu que pour le service des petites localités où l'on craint qu'aucun docteur ne veuille aller. En agissant ainsi, n'est-ce pas au contraire rentrer dans l'esprit de la loi, et montrer quelque souci pour la santé et la vie des habitants des campagnes ?

Sur le second point, il n'est aucun médecin qui ne s'associe entièrement au vœu exprimé par la Société de prévoyance. En effet, rien n'est plus illusoire que les conditions d'études exigées des aspirants au grade d'officiers de santé, par la facilité qu'ont ceux-ci de se procurer des certificats et même des diplomes de complaisance. La Société, tout en signalant l'abus, n'a pas cru devoir entrer dans les détails pour en faire connaître la cause. Nous allons suppléer à ce scrupule de sa part, que nous comprenons du reste, en rappelant comment ont lieu les réceptions par les juges de province.

Composés de deux docteurs domiciliés dans le chef-lieu du département et nommés par le roi, et d'un commissaire pris parmi les professeurs des trois Facultés du royaume, désigné aussi pour cinq années par le roi, les jurys des départements ouvrent une fois par an. Or, les aspirants au grade d'officiers de santé qui s'y présentent ne sont en général que des élèves formés par les deux membres du jury, auxquels les familles adressent de préférence leurs enfants pour être plus certaines de leur réception. Comme on le devine, quelques questions préparées d'avance et répétées de mémoire suffisent pour témoigner de la capacité du candidat. Et remarquez que si, dans cette manière de procéder, il y a avantage pour l'aspirant, l'examinateur, outre ses émoluments qui augmentent en raison du nombre des candidats, se fait dans chacun d'eux un prosélyte qui, tout en ayant intérêt à vanter son savoir, s'empressera de lui témoigner sa reconnaissance en l'appelant le plus qu'il pourra en consultation. Le témoignage de tous les médecins qui ont eu l'occasion de pratiquer en province viendrait au besoin en aide à nos assertions, que nous n'émettons qu'à contre-cœur et dans l'intérêt seul de la science. Aussi, qu'arrive-t-il? c'est que la province est inondée d'officiers de santé dont l'ignorance, non seulement sur la moindre partie de la médecine, mais encore sur les premiers éléments de la langue française, est incroyable. Dans certaines parties de la France, la langue nationale leur est tellement étrangère, qu'ils ne la comprennent même pas. N'allez pas croire que cette absence de notions indispensables à qui veut aujourd'hui suivre la plus simple carrière soit pour eux un obstacle à se créer une position ; bien au contraire, habitués qu'ils sont à parler dès leur enfance l'idiôme du pays où ils exercent, ils y établissent des relations plus intimes que ne pourrait le faire un docteur dont la dignité se refuserait à choyer le verre dans un cabaret avec un client, ou à recevoir des honoraires de la nature la plus vile. Il est vrai qu'à ces premières ressources de la vie, bon nombre d'officiers de santé adjoignent encore les produits d'une boutique de barbier et le *casuel* de la place de premier chantre de la paroisse, et que le tout réuni, sans les conduire à la fortune, leur procure du moins une certaine aisance. Mais n'est-ce pas là avilir une profession qui est, n'en déplaise à personne, la plus noble et la plus utile ? Voilà pourtant à quel degré d'abaissement cette fraction du corps médical a fait descendre la science !

Qu'on ne soit donc plus surpris de cette impatience que manifestent les hommes de vrai savoir, qui ont la conscience de la noblesse de leur profession, de voir naître enfin une loi capable de mettre un frein à des abus qui touchent à ce que la société a de plus cher et de plus sacré, à la vie des peuples.

Quant au troisième point, il est la conséquence naturelle du second. Celui qui recherche un titre doit offrir tout d'abord les garanties exigées pour s'en montrer digne, et ce n'est qu'en prouvant de leur zèle à suivre des cours officiels, que les aspirants au grade d'officier de santé pourront être jugés aptes à subir des examens, comme cela se pratique pour le baccalauréat ès-lettres. Et à propos du baccalauréat ès-lettres, ne serait-il pas urgent, d'après ce que nous avons dit plus haut, d'exiger des officiers de santé une certaine dose de connaissances littéraires ? Un individu quelconque peut-il vraiment assister avec profit à des leçons enseignées dans une langue dont il ne comprend pas toute la valeur ? Pour notre part, nous ne craignons pas de nous prononcer pour la négative. Il serait donc à désirer que les aspirants au grade d'officier de santé fussent tenus, avant de prendre leur inscription gratuite dans une faculté ou une école préparatoire, de faire preuve de quelques études grammaticales, si toutefois il ne vaudrait pas mieux exiger de leur part le diplôme de baccalauréat ès-lettres. Ce serait, ce nous semble, le meilleur moyen de mettre plus en rapport le titre d'officier de santé avec les difficultés qui entourent le grade de docteur, et partant avec les progrès de la science.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 4 avril 1842.

Sur un cas particulier du problème des trois corps, par M. LIOUVILLE.

Quoique les géomètres soient loin d'avoir résolu d'une manière complète et générale le problème des trois corps, ils en ont obtenu cependant des solutions particulières dont on peut faire usage quand les coordonnées et les vitesses initiales remplissent certaines conditions. Laplace et Lagrange en ont donné divers exemples. En voici un digne d'attention. Considérant trois masses rangées en ligne droite, Laplace prouve que si, après avoir établi entre ces masses et les distances qui les séparent une relation convenable, on imprime à deux d'entre elles autour du centre de la troisième des vitesses parallèles l'une à l'autre et proportionnelles à leurs distances au centre, les trois masses sous l'influence de leurs actions mutuelles resteront par suite constamment en ligne droite, la droite qui les contient étant bien entendu mobile. Les vitesses et les distances pourront changer avec le temps, mais le rapport des vitesses et celui des distances seront égaux et invariables; la loi du mouvement de chaque masse sera d'ailleurs la même que pour un point matériel attiré vers un centre fixe.

On sait que dans notre système les planètes dont la distance au soleil est la plus grande, se meuvent aussi le plus lentement, et que les carrés des temps des révolutions augmentent à peu près comme les cubes des grands axes des orbites. Dans le système particulier que nous venons d'indiquer, ces choses ne se passeraient pas ainsi. Quelle que soit, en effet, celle de nos trois masses que l'on veuille prendre pour centre du mouvement, les deux autres qui doivent rester en ligne droite avec elle accompliront nécessairement leurs révolutions dans un temps égal, malgré l'inégalité des distances. C'est là, assurément, un théorème fort remarquable; mais n'oublions pas qu'il suppose, qu'il exige certaines conditions spéciales, et surtout une relation convenable entre les masses et les distances. Etant données trois masses quelconques, on peut du reste toujours faire en sorte que la relation dont il s'agit ait lieu. Pour fixer les idées, admettons que les trois masses soient celles du soleil, de la terre et de la lune, et nous reconnaîtrons avec Laplace que cette relation serait satisfaite en plaçant la lune sur le prolongement de la droite qui joint le centre du soleil au centre de la terre, à une distance de cette dernière planète égale à très peu près à la centième partie de la distance de la terre au soleil : une modification légère dans la valeur de la masse de la terre rendrait le nombre cité (un centième) rigoureusement exact. Cela étant, Laplace en conclut que si, à l'époque arbitraire prise pour origine, la lune s'était trouvée en opposition avec le soleil à une distance de cet astre représentée par 101, celle de la terre étant représentée par 100, et que les vitesses relatives de la terre et de la lune autour du soleil eussent été aussi à cette époque parallèles et dans le rapport de 100 à 101, la lune serait toujours restée en opposition avec le soleil, de manière à ne jamais cesser d'éclairer la terre pendant les nuits.

Pour l'exactitude absolue de la proposition, il faut qu'à l'origine du temps, ainsi que le remarque M. Liouville, la relation entre les masses et les distances et la proportionnable de ces dernières aux vitesses aient été rigoureusement vérifiées, ainsi que le parallélisme des vitesses; il faut, de plus, qu'aucune cause perturbatrice ne vienne par la suite troubler le mouvement, ce qu'on ne peut admettre. A la vérité, si le système que nous considérons est un système stable qui tende à résister aux perturbations et à revenir de lui-même à son état régulier de mouvement, cette remarque aura peu d'importance. Au contraire, si l'état du mouvement est instable (et c'est en effet ce qui a lieu, comme on le voit dans le mémoire de M. Liouville), alors il faudra reconnaître que ce genre de mouvement ne peut pas exister d'une manière permanente dans la nature. La vraie question est celle de stabilité.

Le problème qu'il fallait résoudre, et que M. Liouville traite dans son mémoire, est donc le suivant : *Trois masses étant placées, non plus rigoureusement, mais à très peu près dans les conditions énoncées par Laplace, on demande si l'action réciproque des masses maintiendra le système dans cet état particulier de mouvement, ou si elle tendra au contraire à l'en écarter de plus en plus.* M. Liouville a reconnu que les effets des causes perturbatrices, loin d'être contre-balancés, sont au contraire agrandis d'une manière rapide par les actions mutuelles de nos trois masses; cette conclusion subsiste, quels que soient les rapports de grandeur des masses. Si la lune avait occupé à l'origine la position particulière que Laplace indique, elle n'aurait pu s'y maintenir que pendant un temps très court.

Note sur l'albuminate de cuivre, par M. LASSAIGNE.

M. Lassaigne présente une note sur un nouveau composé d'albumine et de bioxide de cuivre (albuminate de cuivre), composé d'une couleur violette, soluble à froid, résistant aux premières impressions d'une température de 100 degrés.

L'albuminate de cuivre diffère de plusieurs composés de ce métal par son peu de saveur et l'absence du goût styptique.

Desséché dans le vide, il se redissout dans l'eau froide.

Les carbonates et bicarbonates alcalins rendent soluble le bi-oxide de cuivre dans l'albumine.

La fibrine dissoute par l'azotate de potasse se conduit comme l'albumine; c'est un caractère de plus qui montre l'analogie entre ces substances isomériques.

Sur l'emploi du fer dans l'appareil de Marsh et sur l'hydrogène ferré. Nouvelle combinaison métallique de l'hydrogène, par M. ALPH. DUPASQUIER.

Dans les publications les plus récentes où l'on parle de la recherche de l'arsenic par l'appareil de Marsh, même dans celles qui ont eu lieu depuis la lecture du rapport fait à ce sujet à l'Académie royale des sciences, il est dit *qu'on peut employer le zinc ou le fer pour obtenir un dégagement d'hydrogène, pourvu qu'on se soit assuré par un essai préalable que ces métaux ne donnent pas de taches arsenicales.* L'usage d'employer le zinc a toutefois prévalu, sans qu'on se soit bien rendu compte des motifs de cette préférence.

Mais cette latitude, laissée par les ouvrages spéciaux de médecine légale et d'analyse chimique d'employer le zinc ou le fer, est-elle fondée? Ne pourrait-il pas résulter des inconvénients pour des erreurs de la solution du fer au zinc, substitution possible dans le cas, par exemple, où des experts viendraient à manquer de zinc suffisamment pur?

Telle est la question qu'il a paru nécessaire à un professeur de chimie à Lyon, à M. Dupasquier, de résoudre par l'expérimentation. Nous donnerons le résultat de ses recherches.

Sur la formation néocomienne du Jura, par M. ITIER.

Après avoir exposé brièvement la disposition orographique de la partie méridionale de la chaîne du Jura qui est comprise dans le département de l'Ain, M. Itier, dans le Mémoire présenté à l'Académie, montre que la formation néocomienne occupe le centre des vallées longitudinales de la chaîne et qu'elle en a exhaussé le sol par des dépôts successifs. Les diverses couches vont en s'amincissant s'appuyer le plus ordinairement au nord-ouest sur le troisième étage jurassique, tandis qu'au sud-est elles buttent contre les couches brisées de l'étage moyen. Ce fait fournit à lui seul la démonstration la plus complète des changements considérables qui se sont produits à la surface de cette partie de la terre, entre l'époque du dépôt du dernier terme de la série jurassique et celle de la formation néocomienne.

Les coupes allongées des montagnes qui séparent les vallées longitudinales du Jura constituaient au milieu de la mer néocomienne, ou, à parler plus généralement, au milieu de l'Océan de la période crétacée, un archipel d'îles ou des presqu'îles étroites. On retrouve encore sur une foule de points les traces évidentes des rivages de la mer crétacée; la plupart de ces rivages sont dans un tel état de conservation qu'il semblerait que la mer les a quittés de nos jours.

M. Itier se livre à une discussion détaillée de l'ensemble de la formation néocomienne; il lui assigne une puissance de 300 mètres environ dans le département de l'Ain. Pour en faciliter l'étude, il la divise en trois groupes, ou étages supérieur, moyen et inférieur.

Traces d'anciens glaciers dans les Pyrénées, par M. BOUBÉE.

On connaît les beaux travaux des géologues suisses, et particulièrement ceux de M. Agassiz, sur les glaces éternelles qui originairement couvrirent les sommets des Alpes; l'observation de traces anciennes de grandes morènes, de roches polies et striées les avait conduits à admettre ce fait important. Malgré toutefois l'autorité de ceux qui, les premiers, le proclamèrent, malgré les preuves nombreuses qu'ils invoquèrent, leur opinion rencontra plus d'un incrédule; mais chaque jour le nombre de ceux-ci diminue pour aller grossir les rangs de leurs anciens adversaires. D'après une lettre adressée aujourd'hui à l'Académie, M. Boubée est du nombre des nouveaux convertis; il annonce qu'après avoir visité les Alpes, en compagnie de M. Agassiz et de quelques autres géologues, il a acquis la preuve qu'en effet les montagnes et les vallées qui les environnent furent long-temps, et à une époque peu reculée de la vie du globe, entièrement couvertes de glaces, à peu près comme le sont aujourd'hui nos régions polaires.

Non content d'accepter l'opinion qui avait excité autrefois son incrédulité, M. Boubée a voulu travailler à son éta-

blissement ; c'est dans ce but qu'il vient de parcourir de nouveau une grande partie des Pyrénées, remontant toujours de la plaine dans les hautes vallées et jusqu'aux glaciers, le plus souvent inaccessibles, qui donnent naissance à leurs gaves.

Comme il était facile de le prévoir, M. Boubée a retrouvé dans toutes les Pyrénées les mêmes traces qui se montrent si bien dans les Alpes. Ainsi, dans les vallées pyrénéennes, soit sur le versant espagnol, soit sur le versant français, on reconnaît sans peine des roches striées et polies incontestablement dues à l'action de glaciers qui ont cessé d'exister avant toute tradition historique, et de grandes morènes qui se retrouvent en dehors de la chaîne, et qui démontrent surabondamment que non seulement ces montagnes en entier, mais encore la plaine environnante, sur plusieurs points, sont restées longtemps couvertes de glaces, comme les Alpes, comme nos régions polaires.

Sur les cavernes et les brèches à ossements des environs de Paris, par M. Desnoyer.

Parmi les différents gisements de mammifères fossiles qui caractérisent plus particulièrement les dépôts meubles postérieurs aux terrains tertiaires, ceux des cavernes et des brèches osseuses n'ont point encore été positivement constatés et étudiés dans le bassin de la Seine.

Les géologues ne pouvaient méconnaître néanmoins un phénomène très analogue dans les puits naturels qui sillonnent et traversent en tous sens les couches solides. La forme de ces cavités, la nature des dépôts meubles dont elles sont remplies, offraient de premiers traits de ressemblance ; déjà même, sur quelques points, on y avait trouvé des ossements, mais en trop petit nombre ou trop mal conservés pour qu'on pût y distinguer des espèces caractéristiques, et d'en conclure une pureté d'origine et une contemporainété d'âge.

Il manquait, pour rendre cette analogie indubitable, de rencontrer dans quelqu'une de ces fentes un amas d'ossements de mammifères terrestres comparable, pour le nombre, pour les espèces et pour le mode d'enfouissement, à ceux des brèches et des cavernes. M. Desnoyer a offert aujourd'hui un fait décisif et tout-à fait propre à confirmer des opinions encore combattues sur l'intéressante question des cavernes.

Ayant rencontré dans le fond d'un des puits si nombreux et si remarquables du gypse exploité à la base de la colline de Montmartre une quantité considérable d'ossements de mammifères terrestres, M. Desnoyer parvint à y distinguer près de 20 espèces presque toutes nouvelles pour la paléontologie du bassin de la Seine. Il fut alors conduit à rechercher des faits analogues dans d'autres localités, d'abord sur tout le pourtour de la même colline, puis successivement dans un rayon de 6 à 8 lieues aux environs de Paris ; il reconnut que les nombreuses anfractuosités des terrains solides n'y étaient pas un phénomène isolé, qu'elles se rattachaient à un système général de dislocation habituellement en rapport avec le relief du sol, et que, sous le point de vue des espèces de mammifères fossiles, des circonstances particulières de leur gisement, de la forme des cavités elles-mêmes, on pouvait regarder la formation et le remplissage de ces anfractuosités comme parfaitement analogues aux phénomènes des cavernes et des brèches osseuses.

Nous donnerons avec plus de détail les principaux résultats des recherches auxquelles s'est livré M. Desnoyer, ainsi qu'un aperçu général des ossements fossiles qu'il a découverts.

Sur les explosions des chaudières à vapeur, par M. Seguier, etc., etc.

Depuis moins de deux mois trois explosions de chaudières de bateaux à vapeur viennent de faire de nouvelles victimes. En présence de la fréquence de ces terribles accidents, on se demande si les immenses avantages de la navigation à la vapeur doivent être achetés au prix de tant de sang. S'il est encore si difficile de prévenir et d'éviter les explosions, ne peut-on pas dès à présent en restreindre les fatales conséquences ? A cette question, M. Seguier répond affirmativement. Des expériences nombreuses, répétées avec une chaudière d'une puissance déjà importante (20 chevaux), nous donne, dit-il, l'entière et consolante conviction qu'il est possible d'adopter et de suivre dans la construction des chaudières des principes tels, que dans le cas extrême d'une explosion, le danger soit circonscrit dans les étroites limites de la cabine où est la chaudière. Ces principes de construction sont simples : ils consistent dans l'observation de trois conditions principales qui embrassent le liquide à vaporiser, l'appareil vaporisant, le mode d'application du calorique, pour la conservation de l'eau en vapeur. Sous le premier point de vue, il convient de diviser l'eau à vaporiser, ainsi que la vapeur formée, dans de nombreuses capacités distinctes, toutes séparées, en cas de rupture, quoique toutes solidaires pour l'effet utile ; en second lieu, il est indispensable d'assurer la résistance des parois en ne construisant que des récipients de faible diamètre. Il importe de ne donner aux vases que des formes qu'une pression extérieure ramène à l'état normal, c'est-à-dire la forme sphérique, cylindrique ou conique.

Il faut enfin n'appliquer le calorique qu'à la partie supérieure des capacités remplies d'eau, afin que, dans le cas de leur rupture, la totalité de l'eau ne soit point projetée par le développement subit de la vapeur formée.

Des deux conditions que nous indiquons, a ajouté M. Seguier, deux ne sont pas nouvelles, car nous les voyons scrupuleusement suivies dans un très ancien projet déposé aux archives du Conservatoire des arts et métiers, et dont l'origine remonte au-delà de 1792. L'auteur avait eu la prudente pensée de diviser l'eau et la vapeur dans une série de réservoirs cylindriques d'un faible diamètre. Dans le but d'obtenir la meilleure combustion, il avait adopté l'emploi d'un ventilateur pour activer le tirage. Le bateau projeté était ainsi débarrassé du tuyau de cheminée qui dépare nos bateaux modernes.

Un examen attentif de ce plan, dit en terminant M. Seguier, nous conduirait à cette bizarre conclusion que les premiers bateaux à vapeur, sous le point de vue du générateur de la puissance, étaient plus parfaits que nos constructions actuelles, ou bien encore à cette remarque pénible que certaines inventions récentes, regardées comme des perfectionnements, ne sont que la reproduction de vieilles conceptions restées ignorées ou tombées dans l'oubli. Nous aurions même tort de dire que les premiers bateaux à vapeur proposés n'étaient supérieurs à ceux exécutés de nos jours que par le générateur, car l'organe d'impulsion figuré au dessin retrouvé est encore identiquement semblable, et pour la construction, et pour son mode d'action, et pour son application, à celui actuellement présenté comme le progrès le plus récent, nous voulons dire la vis ou hélice.

— M. le docteur Guyon envoie une note sous ce titre : *Du haschis*, préparation en usage parmi les Arabes de l'Algérie et du Levant.

— M. Francis de Castelneau présente un essai sur la *Floride du Milieu*, et sur quelques points de son histoire naturelle. Cet essai est divisé en trois sections. Dans la première, l'auteur traite de sa description géographique ; dans la seconde, du climat et de la formation géologique, de la température, de l'agriculture et des principales productions végétales et animales, et la troisième est consacrée à l'étude de la race humaine.

CHIMIE.

Recherches sur les acides métalliques, par M. E. Fremy.

(2e article.)

Je commence par rappeler les différents travaux qui ont été publiés sur cet acide, et j'insiste surtout sur les expériences remarquables qui sont dues à M. Berzélius et sur les observations si justes que M. Gay-Lussac a faites à cette occasion. Je parle aussi d'une note que M. Graham a insérée dans le *Journal de M. Liebig* pour expliquer les modifications de l'acide stannique qui avaient été signalées par M. Berzélius. Les premières expériences que j'ai faites sur l'acide stannique ont eu pour but de reconnaître le véritable rôle que joue cet acide dans les combinaisons. L'opinion des chimistes est encore partagée à cet égard : doit-on, en effet, considérer l'acide stannique comme un acide, ou comme une base, ou bien peut-il jouer alternativement le rôle d'acide et le rôle de base ? Telles sont les questions que j'ai examinées.

Toutes les épreuves auxquelles l'acide stannique a été soumis m'ont démontré que cet acide ne peut dans aucun cas être considéré comme une base. Lorsqu'on le retire, par exemple, du chloride d'étain en décomposant ce corps par un carbonate insoluble, on précipite un acide qui présente des propriétés acides bien développées, et qui peut même dans cet état rougir la teinture du tournesol. Le chloride d'étain traité par le carbonate de potasse ne laisse pas précipiter de l'acide stannique, mais du stannate de potasse, qui devient insoluble dans cette circonstance. En examinant ensuite les combinaisons de l'acide stannique avec les acides, je prouve que ces composés ne doivent pas être considérés comme des sels de peroxide d'étain, mais bien comme des combinaisons d'acide stannique avec les acides ; on sait que la chimie offre de nombreux exemples de combinaisons d'acides formant entre eux des acides doubles. Je rappelle enfin les expériences de M. Chevreul qui sont concluantes : M. Chevreul a prouvé que l'acide stannique, mis en contact avec la matière colorante du bois de Campêche, se comporte comme un acide, tandis que les oxides métalliques proprement dits, et même le protoxide d'étain agissent comme

des bases. Le dernier degré de combinaison de l'étain avec l'oxigène doit donc toujours être considéré comme un acide.

Après l'examen de ce premier point de l'histoire de l'acide stannique, je passe à l'étude des propriétés de cet acide. Les premières expériences que je décris servent à reconnaître la cause des modifications que présente l'acide stannique. Cette question s'appliquant à d'autres acides métalliques devenait importante à résoudre, à cause de sa généralité et des travaux de M. Berzélius auxquels elle a donné lieu.

Mes expériences démontrant que les deux modifications de l'acide stannique constituent des acides particuliers, j'ai donné à ces acides des noms différents. J'ai conservé à l'acide qui se produit par l'acide nitrique le nom d'acide stannique, et j'ai donné à celui que l'on retire du chloride d'étain le nom d'acide *métastanique*.

En déterminant comparativement les quantités d'eau contenues dans ces deux acides isolés, j'ai reconnu que l'acide métastanique était plus hydraté que l'acide stannique. Comme ces deux acides ne diffèrent que par certaines proportions d'eau, on comprend qu'une légère dessiccation puisse transformer l'acide métastanique en acide stannique. En appliquant à ces acides les idées ingénieuses que M. Graham a émises sur l'acide phosphorique, je devais penser que les stannates ne devaient différer des métastannates que par leur proportion de base; c'est ce que l'analyse a démontré; car, en représentant d'une manière générale les stannates neutres par la formule $Sn^3 O^6 MO$, les métastannates ont pour composition $Sn^3, O^6 3 MO$: ainsi dans cette hypothèse, que je discute longuement dans mon Mémoire, l'acide stannique doit être considéré comme un acide monobasique, et l'acide métastannique comme un acide tribasique. La relation qui existe entre la composition des stannates et celle des métastannates, explique un fait curieux que j'ai observé ; c'est que les stannates, chauffés avec un excès d'alcali, sont immédiatement transformés en métastannates. On obtient les stannates en dissolvant à froid dans des alcalis l'acide stannique préparé en faisant rougir de l'acide nitrique sur de l'étain. Les métastannates peuvent se produire par deux procédés différents : 1° en dissolvant dans des alcalis de l'acide métastannique retiré du chloride d'étain par un carbonate insoluble; 2° en calcinant au creuset d'argent de l'acide stannique avec un excès de base. Les métastannates de potasse et de soude cristallisent facilement. Ces composés ne le cèdent en rien aux sels les mieux définis, et représentent peut-être les plus belles combinaisons cristallines de l'étain.

L'étude de l'acide stannique m'a fait découvrir une combinaison d'étain et d'oxigène intermédiaire entre le protoxide et l'acide stannique, qui ne doit pas être confondue avec le sesqui-oxide d'étain que M. Fuchs a récemment découvert. Ce composé s'obtient en traitant à froid l'acide stannique par du protochlorure d'étain. L'acide prend immédiatement une belle teinte jaune orangé; il reste en dissolution de l'acide hydrochlorique pur. Ce corps, dont je donne dans mon Mémoire les propriétés, doit être considéré comme un stannate de protoxide d'étain, et correspond au molybdate d'oxide de molybdène (oxide bleu de molybdène), au tungstate d'oxide de tungstène, au chromate d'oxide de chrome, etc. La facilité avec laquelle l'acide stannique se colore en jaune sous l'influence du chlorure d'étain, peut, dans bien des cas, servir à caractériser cet acide.

En examinant enfin la décomposition que les stannates éprouvent sous l'influence de la chaleur, et en étendant ces expériences à d'autres sels métalliques, je suis arrivé à cette conséquence générale : c'est que certaines combinaisons des métaux avec l'oxigène ne deviennent des acides que lorsqu'elles sont hydratées; mais dans ce cas l'eau n'est pas chassée par les bases comme pour les autres acides, et entre comme principe constituant du sel. Si l'on vient déshydrater par la chaleur l'acide métallique lorsqu'il est en combinaison, il perd la faculté de s'unir aux bases, et se précipite à l'état anhydre.

GÉOLOGIE.

Mémoire sur le gisement et l'exploitation de l'or au Brésil, par M. A. Pissis.

Ce mémoire, qui a été présenté à l'Institut de France, est divisé en deux parties, l'une entièrement consacrée à déterminer la position géologique des roches aurifères, l'autre renfermant un exposé des méthodes actuellement employées pour le traitement de ces minerais. Il résulte des faits qui y sont exposés, que les terrains aurifères occupent au Brésil un espace considérable, s'étendant du nord-est au sud-ouest sur une longueur de plus *de quatre cents lieues;* ils viennent tous se terminer à une chaîne de montagnes connue sous le nom de Serra-da-Mantiqueira, qui en forme la limite orientale. La limite occidentale n'est pas encore déterminée, ces terrains s'étendant jusque dans la province de Matto-grosso, couverte de forêts et à peine connue.

Les roches qui constituent ces terrains se rapportent presque toutes à la période primitive, les unes occupant la partie supérieure du grand étage des gneiss, les autres se rapportant à l'étage des talcites phylladiformes. Les seules roches qui n'appartiennent pas à cette période sont le tapanhoacango et les cascalhos; elles sont évidemment formées des débris des couches primitives, et l'or qu'elles renferment doit se rapporter à la même époque.

La partie de l'étage gneissique, où l'or commence à se montrer, présente un ensemble de caractères qui permet toujours de la distinguer de celle qui, plus inférieure, s'étend à l'est et au sud-est de la chaîne de la Mantiqueira. Le gneiss y alterne fréquemment avec de puissantes couches de quarzite à gros grain et quelquefois avec des talcites. On y trouve en outre beaucoup d'oxide de manganèse, de la tourmaline et des pyrites, substances presque inconnues dans la partie inférieure du même groupe. L'or se montre uniquement dans des couches de quartz compactes ou des amas lenticulaires de la même substance qui alternent avec le gneiss. Il est disséminé dans toute la masse quarzeuse ou dans les pyrites plus ou moins altérées qui l'accompagnent.

Dans l'étage des talcites phylladiformes les roches aurifères sont plus variées; vers la partie inférieure occupée par des talcites rougeâtres, ce sont des couches de quartz compactes entièrement semblables à celles du groupe gneissique, où l'or se trouve le plus souvent associé à des pyrites arsenicales et de la tourmaline. Les quarzites talcifères qui viennent reposer sur ces premières couches alternent également avec des quartz compactes; mais l'or se montre aussi dans le quarzite lui-même, où il occupe des espèces de niches formées à la surface des strates, et offrant beaucoup d'analogie avec celles des surfaces luisantes et ondulées qui se rencontrent dans les schistes de la formation carbonifère.

L'étage le plus riche en or est celui des itabirites qui succèdent immédiatement aux quarzites talcifères. Parmi les nombreuses couches que forme cette roche sur les versants des principales chaînes de la province de Minas-géraës, il en est quelques unes où l'oxide de manganèse a presque entièrement remplacé l'oligiste; ces couches, beaucoup plus tendres que les autres et d'un gris foncé, ont reçu le nom de jacutinga. Ce sont les seules qui renferment l'or; elles alternent avec des quartz compactes où ce métal occupe de petites cavités; mais la majeure partie se trouve dans des veines de jacutinga beaucoup plus tendres que le reste de la roche et dans lesquelles il est disséminé soit en petits grains qui affectent souvent des formes cristallines, soit en dendrites ou en petites lames dont l'épaisseur dépasse rarement deux ou trois millimètres.

Les itabirites forment la limite supérieure des roches aurifères, et dans les couches qui les recouvrent, telles que les talcites friables, les quarzites talcifères et les calcaires, l'or cesse entièrement de se montrer. On ne le rencontre plus à partir de ce point que dans le tapanhoacango, espèce de brèche formée de gros fragments d'itabirite. Elle se produit partout où cette dernière roche est à découvert, et renferme conséquemment les mêmes espèces minérales.

Quant aux cascalhos, ce nom est indifféremment donné par les mineurs brésiliens à tout amas de galets, soit qu'ils existent à une certaine élévation au-dessus du lit actuel des rivières, soit qu'ils se trouvent au même niveau. Dans tous les cas ils ne sont jamais l'objet de grande exploitation, et la presque totalité de l'or du Brésil provient des roches en place.

PHYSIOLOGIE.

M. Bouisson a adressé à l'Académie des sciences des observations sur les *caractères microscopiques de la bile*, et sur les applications qu'on peut en faire au mécanisme de la *formation des calculs biliaires*.

Pour bien constater les caractères microscopiques de la bile humaine, ou celle d'autres animaux supérieurs, il faut, dit M. Bouisson, l'examiner à un grossissement de 250 diamètres, et lorsque le liquide est dans un certain état de concentration. La bile cystique d'un sujet ayant supporté une longue abstinence est celle qui se prête le mieux aux observations.

Le microscope fait découvrir trois sortes d'éléments : 1° des plaques de matière colorante d'un jaune légèrement verdâtre, de dimension variable, ordinairement irrégulières ; 2° des corpuscules à forme géométrique, d'apparence cristalline en nombre moins considérable que les grumeaux de matière colorante, avec lesquels ils sont quelquefois unis. Ces corpuscules sont de la cholestérine à l'état de sus-

pension. Je m'en suis assuré en traitant par l'éther la bile dans laquelle on les découvrait; ils disparaissaient sous l'influence de ce dissolvant. En ajoutant artificiellement à la bile de la cholestérine réduite en parcelles très ténues, et en l'examinant au microscope, les nouveaux fragments cristallins présentaient un aspect identique avec celui des corpuscules déjà signalés. Ayant eu l'occasion d'étudier au microscope la bile d'un sujet qui portait un grand nombre de calculs biliaires formés de cholestérine, j'ai retrouvé à l'état de suspension dans ce liquide des paillettes cristallines en nombre beaucoup plus considérable que dans l'état naturel; 3° des globules en quantité variable, tantôt disposés en petites masses cohérentes, tantôt associés à des grumeaux de matière colorante, auxquels ils semblaient servir de moyen d'union. Ces globules appartiennent au mucus de la vésicule biliaire; on peut en dépouiller la bile en précipitant le mucus par de l'alcool. On observe alors à l'état d'isolement la cholestérine et la matière colorante.

La constatation de la forme sous laquelle la matière colorante et la cholestérine existent dans ce liquide, rend la formation des calculs biliaires beaucoup plus facile à expliquer que par les théories proposées jusqu'à ce jour. Le plus grand nombre de ces calculs est composé de matières qui se trouvent dans la bile à l'état d'isolement, et dont l'agglomération peut être provoquée par des causes physiques très simples. Chaque sujet dans l'état sain porte une infinité de petits calculs biliaires; les calculs volumineux et qui constituent un état pathologique résultent de l'union de matériaux préexistants.

ERPÉTOLOGIE.

Sur les mœurs de certains ophidiens.

Dans l'automne de 1836, je venais un soir de pénétrer dans des bois très épais, sur la frontière de la Géorgie et de la Floride, lorsque mon attention fut excitée par le caquetage d'un grand nombre d'oiseaux. J'en distinguai bientôt un groupe nombreux et composé d'espèces diverses, qui entouraient un écureuil alors perché sur une branche à environ 20 pieds de terre. Ce dernier semblait immobile, tenant sa queue redressée au-dessus de sa tête; bientôt je le vis sauter ou plutôt se laisser tomber sur une branche inférieure, suivi de son escorte ailée, qui continuait à l'accompagner de ses cris variés; un autre saut le conduisit encore plus près de terre. Etonné de cette singulière manœuvre, je m'approchai sans bruit, et distinguai bientôt un gros serpent noir, *Coluber constrictor,* arrondi en spirale et tenant sa tête élevée dans la direction de la pauvre victime, qui bientôt, par un dernier bond, tomba à environ 1 pied du reptile. Sur-le-champ je déchargeai sur lui mon fusil chargé de plomb et le mis en pièces; les oiseaux s'envolèrent, et je ramassai le pauvre écureuil, qui, immobile et roide, me parut d'abord mort, mais qui revint bientôt à lui, et qu'en moins de dix minutes je vis avec plaisir s'élancer dans les branches.

Puisqu'il est question du serpent noir, j'entrerai dans quelques détails sur ses habitudes. Il se trouve communément dans les bois, et se retire dans les trous et les cavités de la terre; sa taille est souvent considérable, et j'en ai vu de 6 à 7 pieds de long. Bien qu'il ne soit nullement venimeux, il est très différent de la plupart des ophidiens, qui fuient à l'approche de l'homme: pour peu qu'on l'inquiète, il l'attaque et même le poursuit. Comme sa morsure n'est pas à craindre, les nègres se font un jeu de l'irriter; le serpent se redresse et leur donne chasse: s'il les atteint, il s'enveloppe autour de leur corps et cherche à les mordre; mais la nature a fort heureusement rendu sa furie peu redoutable. Je ne sais du reste si cette disposition belliqueuse subsiste dans tous les individus, ou si elle est propre à la femelle dans des circonstances particulières; ce que je puis dire, c'est qu'ayant disséqué deux individus que j'avais vus combattre avec courage, j'ai reconnu qu'ils appartenaient à ce sexe.

Le même reptile est encore remarquable par son hostilité contre le Crotale (serpent à sonnettes), qu'il attaque avec furie et ne semble nullement craindre; il l'étouffe au moyen de la supériorité de sa force musculaire. En Géorgie, autour de beaucoup de plantations, on le laisse se multiplier en grand nombre à cause des services qu'il rend sous ce rapport; mais les cochons sont bien plus utiles encore, et se montrent partout les ennemis acharnés des reptiles.

Je m'occuperai actuellement du serpent à sonnettes. Il n'attaque jamais à moins qu'on ne l'inquiète, et dans ce cas même ne poursuit pas. Roulé en spirale avec la tête élevée au centre, il suit avec attention les mouvements de celui qui approche, et avant que de s'élancer donne son avertissement, qui dénote probablement son état d'agitation, et dont le son ressemble assez à celui que l'on produit en grattant fortement sur du parchemin; il est causé par le frottement des anneaux cornés de sa queue; l'instant d'après il s'élance en se déployant, et malheur à la victime qu'il atteint. On a remarqué qu'il ne frappe jamais un objet plus éloigné que la moitié de sa longueur.

La manière de vivre des Crotales du nord des Etats-Unis est très différente de ceux du sud, ce qui me fait penser qu'ils doivent former deux espèces distinctes. Dans le nord on les trouve dans les lieux élevés, secs et rocailleux, et, les circonstances étant favorables, ils y multiplient à un point effrayant, car ils vivent en familles. Ce fait a particulièrement été observé à la montagne de Catskil et au lac Georges. Dans ces endroits et en bien d'autres, les habitants du voisinage furent plusieurs fois obligés de se réunir et de faire pour les serpents de véritables battues, dont le résultat produisit en un seul jour la mort de trois à quatre cents reptiles. Dans le sud, au contraire, on trouve souvent le serpent à sonnettes dans les bois humides, et particulièrement au bord de la mer, sous les algues et les fucus. C'est ainsi qu'ils abondent le long du rivage sur le golfe du Mexique, depuis la rivière d'Apalachicola jusqu'au voisinage de Pensacola. On les rencontre aussi parmi les cannes à sucre, et les nègres en sont quelquefois mordus.

Je citerai aussi quelques expériences faites par le docteur Holbrook de Charleston, que j'ai eu plusieurs fois occasion de vérifier. Ayant remarqué que presque aussitôt qu'un animal a été mordu par un Crotale il éprouve des convulsions qui, devenant continuellement de plus en plus fortes, occasionnent en peu de temps sa mort, il pensa qu'au moyen d'une forte ligature au-dessus de la plaie on pourrait les modérer à volonté, les venins animaux n'ayant d'action sur le système nerveux que par l'intermédiaire de la circulation. Effectivement, si, dès que l'animal a été mordu, on fait une ligature, il éprouve une convulsion; mais le passage du venin se trouvant interrompu, il reviendra bientôt à lui; alors, en déliant légèrement la ligature, on laissera de nouveau passer une petite portion du liquide, et aussitôt on liera plus fortement que jamais: l'animal éprouvera un nouvel accident, mais en reviendra bientôt. Ainsi donc, en laissant le venin s'infiltrer petit à petit dans la masse du sang, l'on divisera également les convulsions, et ce qui aurait produit la mort en peu de minutes deviendra par ce procédé une série d'accidents, et l'animal reprendra promptement son état normal. J'ai vu un lapin paraître se porter à merveille une heure après avoir été mordu par un gros Crotale, et un étudiant qui fut mordu pendant l'une des expériences fut guéri par le même procédé.

Comte de CASTELNEAU.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE.

Rapport fait à l'Académie des sciences sur un moulin à vent se gouvernant lui-même, inventé et exécuté par M. Durand.

(2e article.)

La manœuvre qui permet aux ailes de se soustraire à la violence du vent pendant les ouragans, sans cesser jamais de recueillir la force convenable pour que le moulin continue à produire son maximum d'effet, n'est pas sans analogie avec ce qui se pratique en marine. On sait que pour qu'une voile s'efface au vent il faut filer l'écoute, c'est-à-dire aisser tourner autour du mât la vergue qui supporte la voile en mollissant le cordage qui retient l'extrémité de la vergue: la voile arrive ainsi à la position d'un drapeau qui se place toujours parallèlement au courant d'air dont il subit l'influence; c'est un effet semblable qui est opéré dans le moulin dont nous vous entretenons; le résultat est néanmoins obtenu par un stratagème tout différent.

Qu'on suppose une barque s'avançant sous l'action d'un vent arrière gonflant une voile tendue sur une vergue fixée à un mât: si pendant la marche de la barque la vergue venait à rencontrer par l'une de ses extrémités un point fixe, on la verrait tourner autour du mât pour se placer parallèlement à la longueur de la barque: la voile ainsi effacée cesserait d'être une cause d'impulsion: ce mouvement est précisément celui qui s'opère dans les ailes de l'ingénieux moulin de M Amédée Durand. Les ailes, mieux appelées les voiles, sont tendues chacune sur une vergue fixée à une antenne. Toutes les antennes sont implantées dans un moyeu commun; le moyeu peut glisser sur l'arbre qui le porte et l'entraîne malgré cette possibilité de glissement. Chaque voile est encore traversée diagonalement par une livarde unie avec l'un des bouts de la vergue par l'une de ses extrémités, tandis que l'autre est liée à l'arbre même chargé de tout l'appareil récepteur. On comprend dès lors qu'il suffit d'un changement de relation entre le moyeu qui porte les antennes et l'arbre au bout duquel toutes les li-

vardes sont amarrées, pour faire effacer les voiles. Cet effet est le résultat de la direction imprimée à la vergue par la livarde poussée par l'antenne qui se déplace en prenant sur elle un point d'appui. Pour mieux caractériser cette manœuvre, disons que, dans ce cas, pour larguer la voile ce n'est plus l'écoute qui est filée, c'est le mât au contraire qui change de place.

La position du moyeu sur l'arbre est réglée dans la construction de manière que les ailes offrent toutes leurs surfaces tant que l'action du vent multipliée par leur superficie totale est inférieure à la pesanteur d'un contre-poids qui tend constamment à les ramener à cette position normale ; dès que l'équilibre entre la pression du vent sur les ailes et la pesanteur du contre-poids est détruit par la trop grande violence du vent, le contre-poids est soulevé, le moyeu se déplace sur l'arbre, le pivotement des livardes autour des antennes efface les voiles d'une quantité suffisante pour permettre une continuité de mouvement sans accélération sensible. Le poids, par son action incessante, ramène constamment les ailes à leur position normale ; il empêche ainsi le moulin de s'arrêter tout court pendant ou après un violent coup de vent qui aurait fait complétement effacer les ailes. On conçoit, par suite de ces dispositions, combien il est facile de régler *à priori* la vitesse du moteur, puisqu'il suffit d'opposer à l'action du vent qu'on veut utiliser un poids correspondant au maximum d'impulsion qu'on désire obtenir.

Le système d'ailes mobiles sur elles-mêmes devait être supporté à peu de frais à une hauteur suffisante pour aller prendre le vent au-dessus des obstacles qui pouvaient en arrêter l'effet utile. M. Amédée Durand a rempli cette condition en échafaudant son arbre moteur sur l'extrémité d'une pyramide dont quatre pièces de bois forment les arêtes ; il suffit de prolonger les pièces de bois pour qu'elles atteignent toutes les hauteurs voulues sans nuire à la solidité de la construction, les rapports de base et de hauteur restant les mêmes.

Il importe de faire remarquer sous le rapport de l'économie que ces pièces de bois, tout en formant les points d'appui du moulin, peuvent encore recevoir une autre destination utile, en devenant la charpente d'une construction agricole obtenue par la seule addition de cloisons ordinaires.

La puissance de ces moulins est attestée d'une manière authentique par le procès-verbal de réception du moulin communal de Villejuif. M. l'ingénieur des ponts et chaussées Homberg constate que, par un vent moyen, le moulin fourni par M. Amédée Durand à cette commune élevait d'une profondeur de 15 mètres trois litres d'eau par coup de piston ; le nombre des coups de piston était de trente à la minute. Il est bon de faire remarquer que cette évaluation est moins celle de la force réelle du moulin que celle de son produit en eau élevée par l'intermédiaire d'une pompe. Si l'on fait la somme du travail de ce moulin pendant 44 heures, on voit qu'il pourrait, en supposant un vent moyen constant pendant cette durée de service, élever d'une profondeur de 15 mètres une masse d'eau égale à 129,600 litres. Le travail équivaut à 1,944,000 litres élevés de la profondeur de 1 mètre dans le même temps ; une telle masse d'eau répartie sur le terrain couvrirait sur 1 centimètre d'épaisseur une surface de plus de 19 hectares. Ce moulin a déjà fourni un service régulier de plus de cinq années, et n'est pas le seul ayant donné des résultats analogues. M. Amédée Durand en a placé à Vanvres, à Châtenay, à Meudon, à Neuilly-sur-Marne, à Brie-Comte-Robert. D'autres encore, sur des points plus éloignés de la capitale, supportent également avec succès depuis plusieurs années les chocs du vent. Un certificat, dressé par le maire et les conseillers municipaux de Villejuif, établit que, depuis son érection, le moulin de leur commune a supporté, sans avarie, les plus violents coups de vent ; il a résisté notamment, dans le cours de 1839, à des ouragans qui causèrent cette année de déplorables sinistres. Il résulte de ce document que l'entretien de ce moulin se borne au renouvellement de la toile de ses ailes, et à la petite quantité d'huile nécessaire pour graisser ses frottements métalliques peu nombreux ; la plupart des pièces dont il se compose, étant articulées avec du cuir, n'ont besoin d'aucun graissage. La dépense annuelle pour ces divers objets n'a jamais jusqu'ici dépassé la très modique somme de 35 francs.

SÉGUIER.

(*La fin au prochain numéro.*)

BEAUX-ARTS.

Peinture en miniature sur marbre.

Nous avons vu depuis quelque temps des portraits en miniature, de petits paysages ou des sujets divers peints sur des tablettes de marbre blanc, ayant depuis 15 centimètres de longueur, 12 de largeur et 5 millimètres d'épaisseur, jusqu'à 27 centim. de longueur, 20 de largeur et 9 millim. d'épaisseur.

Ces tablettes, qu'on peut tenir plus minces, mais qu'il convient alors de doubler avec une planchette en bois ou de carton, pour les soutenir et s'opposer à leur rupture, sont découpées à la scie dans des blocs de beau marbre à grain fin et poli gras. On efface les traits de la scie avec du grès fin, puis on les conserve en cet état. Lorsqu'on veut s'en servir, on les polit, dit-on, avec de la pierre à repasser les rasoirs en poudre très fine et de l'eau ; cette substance leur donne un poli magnifique, qui permet d'y tracer les traits les plus fins et les plus délicats.

En variant la grosseur et la dureté de la poudre à polir, on fait varier en même temps l'état de la surface du marbre suivant les effets que l'artiste veut produire.

Il est, dit-on, également avantageux de ne polir qu'au moment où l'on va peindre sur le marbre, attendu que dans ce cas il prend mieux la couleur que lorsque le poli est déjà ancien.

Le marbre paraît posséder, pour la peinture en miniature, quelques avantages sur l'ivoire. En effet, s'il est vrai que cette dernière substance soit presque blanche lorsqu'on vient de la découper en tablettes, ou lorsqu'on l'a soumise à un procédé particulier de blanchiment, on sait que l'exposition à l'air la fait changer de couleur, et prendre une teinte jaunâtre assez agréable, il est vrai, dans quelques cas, pour les peintres en miniature, mais peu propre à représenter les parties les plus légères des objets qui n'admettent que des teintes froides et crues.

Une autre objection contre l'ivoire, c'est que ces demi-teintes, n'étant couvertes généralement que d'une couche très faible de couleur, changent naturellement de ton, ou deviennent plus foncées par le jaunissement de l'ivoire, et que ce changement détruit alors en partie l'effet ou le charme des peintures dont elle est couverte.

Le marbre, au contraire, fournit un fond blanc pur que le temps n'altère pas, et qui est propre à recevoir toutes les teintes et tous les sujets. Cette pierre, lorsqu'elle est choisie et préparée, présente un poli aussi délicat que celui de l'ivoire, et quoique les couleurs de fond y soient absorbées avec plus d'avidité, néanmoins, il n'y a pas par la suite de différence entre elle et l'ivoire.

L'ivoire ne peut guère s'obtenir qu'en pièces de faible dimension, et quoiqu'on ait cherché à réunir, par une foule de moyens, plusieurs de ces tablettes les unes aux autres, aucun d'eux n'a réussi jusqu'à présent, et les moindres variations de température ne tardent pas à les disjoindre.

Le marbre, au contraire, peut s'obtenir en tablettes de toutes les dimensions, et rien ne paraît s'opposer même à ce qu'on en cimente diverses tablettes sur un carton, pour y prendre des figures humaines aussi grandes que nature.

Dans les temps et les climats chauds, les plaques d'ivoire sont sujettes à se voiler, à se fendiller, ou même à éclater, et beaucoup de miniatures précieuses ont, dit-on, été perdues de cette manière, tandis que le changement des saisons, l'état hygrométrique variable de l'atmosphère ne paraît exercer qu'une bien faible influence sur le marbre.

L'ivoire est très sujet à se couvrir d'une espèce de rosée qui se manifeste quand on l'expose à la plus légère humidité ; cette rosée, qui s'y dépose souvent sans cause apparente, laisse presque toujours sur les peintures des taches jaunâtres qui ne peuvent plus disparaître. Le marbre est exempt de ces inconvénients.

Depuis qu'on a commencé à peindre sur le marbre, on n'a point encore aperçu le plus léger changement dans le ton et les demi-teintes, quoique les peintures aient été exposées à la fumée, à l'humidité, aux vapeurs dans des appartements ; mais il est juste d'ajouter que la date de l'origine de cette peinture n'est pas ancienne, et ne remonte pas à plus de huit à dix ans pour les premiers essais.

Le marbre est sujet à se rompre, ce qui est vrai, mais pas beaucoup plus que l'ivoire dans les mêmes circonstances. On assure même qu'on a réuni les fragments d'une tablette de marbre qui s'était brisée avec du blanc d'œuf et de la chaux, et que la miniature qu'on y a peinte ensuite n'a présenté aucune trace de cette réunion des pièces.

La méthode employée pour peindre sur le marbre ne diffère pas beaucoup de celle pour peindre sur l'ivoire ; il n'y a peut-être de différence que dans un fond plus soigné, l'emploi d'une plus ou moins grande quantité de gomme à différentes époques de l'ouvrage, et enfin, un mode d'appliquer le grattoir, instrument plus essentiel au peintre sur marbre qu'à celui sur ivoire.

Du reste, les différences se présenteront d'elles-mêmes, ou après quelques essais, à tous les artistes exercés.

Le marbre statuaire ordinaire, qui présente une agrégation de grains cristallins, ne paraît pas être le plus propre à ce genre de peinture. La réflexion de la lumière sur les facettes de ces grains, surtout si

elles sont un peu étendues, altérerait certainement les effets de la peinture, et il vaut mieux faire usage des marbres à grain le plus fin ou à texture compacte.

Le marbre blanc grec, qu'on tirait de Scio, de Samos, etc., dont l'Argenville assure qu'on rencontre de semblables carrières au mont Caputo, près Palerme, et qui se distingue par un blanc de neige très éclatant, un grain très fin, serré, une dureté supérieure, et est susceptible de recevoir un poli très vif, aurait été très propre à cet usage.

Peut-être le marbre blanc de Luni, en Toscane, qui est aussi d'une blancheur éclatante, et dont le grain fin et serré est susceptible d'un beau poli, pourra-t-il être employé avec avantage en peinture.

Les carrières de Carrare, où l'on rencontre des qualités si différentes de marbres blancs, donneraient sans doute aussi quelques variétés qui conviendraient bien à la peinture.

La France, où l'on a découvert depuis peu de temps un si grand nombre de gisements de marbre, en présentera sans doute dans le nombre qui satisferont aux conditions exigées.

On trouve dans les terrains jurassiques des calcaires magnésiens ou dolomitiques, à pâte d'une finesse extrême, et qui prennent un poli lustré, d'un grand éclat, qui conviendrait peut-être aussi à la peinture sur pierre. Nous craignons seulement que ces calcaires ne soient trop absorbants, propriété qu'on pourrait du reste leur faire perdre par des moyens convenables. Dans tous les cas, il faudrait mettre quelque soin dans le choix qu'on en ferait, attendu que presque toutes les dolomies ont une nuance jaunâtre, plus ou moins prononcée, dont la teinte offrirait alors les inconvénients reprochés à l'ivoire.

REVUE AGRICOLE.

Moyen de préserver les masses de fourrages de la moisissure. — Pour éviter la moisissure qui a lieu par suite d'une violente fermentation qui se développe dans les fourrages engrangés en grand tas, M. Schattenmann a soin de faire des coupures dans les tas de fourrages, ce qui facilite le dégagement de l'humidité; puis, ayant réfléchi aux causes de cette fermentation et aux moyens de la modérer, il fait répandre à la main, et au moment du déchargement, 200 grammes de muriate de soude (sel de cuisine) par quintal métrique de fourrage. L'emploi de cette substance si utile au bétail et d'un prix si modéré (10 cent. par quintal métrique) lui a parfaitement réussi. Depuis quinze ans qu'il l'applique à des masses de fourrages, il n'y a jamais trouvé trace d'altération.

Chaux comme engrais ou amendement. — M. de Beaugy-Peyrallée, après avoir démontré l'utilité de la chaux en agriculture, l'infériorité de la chaux hydraulique sur l'autre, sans s'arrêter à son mode d'action, fait observer qu'elle absorbe l'humidité du sol; elle agit sur les matières organiques en accélérant leur décomposition; mêlée aux fumiers, elle détruit les mauvaises herbes; mais que, quel que soit le procédé qu'on emploie pour amender les terres avec la chaux, il faut toujours se rappeler qu'elle ne doit jamais être répandue sur la terre qu'en poudre, et non en pâte ou grumeaux; qu'elle doit toujours être placée sur un sol dont la couche végétale et la surface s'égouttent naturellement; que la chaux convient aux terres fortes, froides, argileuses; que, sans se dispenser de fumer, on obtient de belles récoltes en fumant moins; que, pour obtenir l'effet de la chaux sur la première récolte, c'est en compost qu'il faut l'employer avant les semailles d'automne, et qu'il faut qu'il soit anciennement fait; que si le compost est destiné à une vigne, il doit être préparé anciennement et transporté après les vendanges, lorsque la terre n'est pas mouillée; que le chaulage durera selon qu'il sera fait plus ou moins fort; mais qu'en général il vaut mieux le faire moins fort et le renouveler plus fréquemment.

Chou chinois, pe-tzai. — La graine du pe-tzai se sème du 1er au 15 août par un temps disposé à la pluie, et dans un terrain meuble et bien amendé. On sème légèrement par rayons espacés de 45 à 48 centimètres; elle sera peu enterrée; s'il ne pleut pas, on arrosera souvent. Au bout de quinze jours, première éclaircie; on laisse les jeunes plants à 11 centimètres de distance les uns des autres Quinze autres jours après, nouvelle éclaircie, qui laisse un intervalle de 22 centimètres entre chaque pied Enfin, six semaines après le semis, troisième éclaircie, qui donne un intervalle de 45 à 48 centimètres.

Le rapport de la plante est de 60 à 65 kilogrammes par 15 mètres carrés de superficie. Les plus beaux pieds pèsent ordinairement 1 kilogramme 25 grammes.

Plâtrage des prairies artificielles. — M. Fontanes, de Montauban, voulant reconnaître les effets du plâtrage sur les prairies artificielles, fit répandre sur la fin de février 1841 200 kilog. de plâtre sur une parcelle de 40 ares semée en esparcette. Il eut la précaution d'étendre un grand drap de tissu serré sur cinq places différentes qui se trouvèrent aussi à l'abri du plâtrage; aucune différence appréciable ne s'est manifestée dans la végétation.

Au commencement de mars suivant, il fit semer 10 kilog. de graine de luzerne sur une surface de 64 ares; la luzerne leva bien; la première coupe en fut faite le 11 juin, au moment où elle commençait à montrer quelques fleurs. Immédiatement après la rentrée du fourrage, on répandit sur le tiers de la surface du terrain 100 kilog. de plâtre; mais cette fois l'action de cet amendement fut tellement remarquable, que le produit de la partie sur laquelle il a été répandu fut triple de celui de la première coupe.

Consoude hérissée. — M. Vilmorin, d'après de nouveaux essais, recommande aux agriculteurs la consoude hérissée. Depuis deux ans, dit-il, nous cultivons cette plante: elle nous a donné, cette année, trois coupes en fleurs et une quatrième en feuilles; la masse des deux premières a été telle que jamais nous n'avons vu une pareille production. Nous sommes pleinement convaincus que, pour la nourriture au vert depuis la mi-avril jusqu'à la fin de l'été, aucune plante ne peut offrir des ressources plus abondantes: les vaches la mangent bien, et, du reste, elle n'est rejetée par aucun animal domestique.

—

Recueil pratique de recettes diverses.

Moyen pour polir les métaux. — On emploie dans ce but de la poterie d'étain: faites fondre l'étain, ramassez l'oxide qui se forme à la surface, passez à travers un tamis la poudre obtenue, exposez-la ensuite à une forte chaleur jusqu'à ce qu'elle soit devenue blanche. La poudre ainsi préparée polit parfaitement les métaux.

Graisse pour les voitures. — Voici le procédé qu'emploient les fabricants belges:

30 kilog. d'huile de palmier;
12 kilog. de suif;
130 d'eau de pluie;
9 kilog. d'eau de soude à 20 degrés.

On fait fondre dans une chaudière l'huile et le suif; on ajoute la soude par petites quantités et on mêle jusqu'à ce que la composition s'épaississe; on y met 8 à 10 kilog. d'eau bouillante sans cesser de mêler. Lorsque le tout a été exposé à un air doux pendant une heure environ, on le verse dans des rafraîchissoirs, mais en continuant de mêler jusqu'à son entier refroidissement. L'opération dure 2 heures, au bout desquelles on retire 140 à 150 kilog. de graisse; elle ne coûte que 30 cent. le kilog.

Moyen de prévenir l'acidification de la bière. — Ce moyen consiste, d'après M. Storewell, à ajouter une livre de raisin pour 174 gallons de bière

Pour cela on renferme les raisins dans un linge de toile ou de coton; on plonge cette espèce de nouet dans la liqueur avant que la fermentation soit commencée, et on l'y laisse jusqu'à ce que le liquide se soit recouvert d'une écume blanchâtre, phénomène dû au travail de fermentation, et qui se produit au bout de 24 heures environ; alors on retire le nouet, et on laisse la liqueur fermenter comme à l'ordinaire. Ce moyen empêche la bière de tourner à l'acide pendant la durée des chaleurs.

Moyen de reconnaître dans les bougies stéariques la présence de l'acide arsénieux. — Tout le monde sait les effets délétères que doit avoir sur la vie l'usage des bougies stéariques contenant de l'acide arsénieux. Ces bougies se reconnaissent facilement en ce qu'elles sont opaques, présentent à la loupe de petits points brillants, et répandent, lorsqu'on les éteint en laissant une longue mèche encore rouge de feu, une odeur d'ail bien caractérisée.

—

SOMMAIRE *des travaux les plus importants contenus dans les principales publications périodiques.*

Annales de chimie et de physique, février 1842. — Mémoires sur l'induction, par MM. A. Masson et Breguet fils; — sur l'induction de la décharge de la bouteille, par M. Ch. Matteucci. — Note sur les matières alimentaires azotées du règne végétal, par M. Liebig.

Revue scientifique et industrielle, sous la direction du docteur Quesneville, février 1842. — Sur la composition et les réactions des racémates, par M Remigius Fresenius. — Sur l'acide chloracétique, par M. Melsens. — Réduction des métaux par le cyanure de potassium, par M. Liebig. — Préparation de l'acide cyanhydrique médicinal, par M. Thomson. — Connaissances physiques dans l'antiquité, par M. Hœfer, etc.

Annales des sciences géologiques, par M. A. Rivière, février 1842. — Note sur le terrain anthraxifère des bords de la Loire aux environs de la Haye-Longue (Maine-et-Loire), par M. Rolland (suite et fin). — Du graphite de Moravie, par M. E.-F. de Glocker. — Extrait du rapport fait à l'Académie des sciences sur un mémoire de M. Durocher, intitulé: Observations sur le phénomène diluvien dans le nord

de l'Europe. — Coup d'œil sur les cartes géologiques, et en particulier sur la carte géologique de France comparée à celle d'Angleterre, par M. A. Rivière (suite).

Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, n° 71. — Rapport sur la monographie des plantes fossiles du grès bigarré des Vosges. — Deuxième mémoire pour servir à l'histoire du coton, par M. le docteur Penot. — Rapport sur une double vitesse à mouvement différentiel, appliquée par M. Gressien aux métiers à filer.

Recueil de la Société polytechnique, sous la direction de M. de Moléon, février 1842 — Levier de rotation sans fin de Burnett. — Perfectionnement dans la fabrication du gaz pour l'éclairage. — Législation sarde sur les poudres et salpêtres. — Analyse du cours de chimie industrielle professé par M. Payen. — Dévidoir pour la soie écrue.

Journal d'agriculture pratique, mars 1842. — Une tournée dans la Maremme, par M. Ridolfi. — Culture du pêcher en espalier, par M. F. Mulot. — Du pin maritime et de l'extraction de la résine, par M. E. Cazeaux. — Destruction des vesces, par M. Vallot. — Du cheval percheron, par M. Huvellier.

SCIENCES HISTORIQUES.

Notre-Dame de Poitiers.

Les recherches des érudits n'ont rien fourni de positif sur l'époque de la fondation de Notre-Dame. Une vieille tradition l'attribuait à Constantin, à la mémoire duquel était élevée une statue équestre, placée sur la face méridionale de l'église, auprès de la porte latérale. L'inscription, qui subsiste encore, annonce que la statue de Constantin, détruite en 1562 par *la rage de l'ennemi* (les protestants), a été rétablie par les soins de Guy Chevalier, en 1592. Cette origine n'est point admise par les savants. Dom Mazet croit que Notre-Dame a été construite dans le IXe siècle; Dufour indique comme sa fondatrice Eustache Beslai, épouse de Guillaume IV, duc d'Aquitaine, qui vivait dans la première moitié du XIe siècle. L'opinion de Dufour est combattue par M. Lecointre, qui pense qu'après l'incendie qui consuma, en 1085, l'église que sainte Radégonde avait dédiée à la Sainte Vierge, Notre-Dame a été élevée ou agrandie par les évêques de Poitiers, afin que la mère du Sauveur ne cessât pas d'être la patronne d'une des principales églises de Poitiers. Il faut observer que la façade et les deux dernières travées sont d'une époque un peu plus récente que le reste de l'église.

Le portail de Notre-Dame est un des plus intéressants monuments de l'art byzantin en France; la multiplicité et la richesse de ses ornements le font ressembler à ces bas-reliefs d'ivoire sur lesquels les artistes du moyen âge représentaient les scènes principales de l'histoire de la religion, pour fournir un sujet de méditations religieuses aux nobles dames et aux braves chevaliers qui ne savaient pas lire. Ce portail est en effet un *diptyque* destiné à mettre sous les yeux du peuple le touchant mystère de l'incarnation du Sauveur. Il présente une surface de 17 mètres 66 cent. de hauteur, sur 15 mètres 40 cent. de largeur, toute couverte, depuis le sol jusqu'au sommet, d'ornements sculptés avec une grande délicatesse, entremêlés d'appareils en marqueterie. Il se divise en deux étages surmontés d'un fronton à pans coupés, et se termine, de chaque côté, par des massifs dont les faces non engagées sont revêtues de faisceaux de colonnes. Les chapiteaux de ces colonnes portent une corniche décorée d'ornements et de moulures en creux; au-dessus s'élèvent de petites tours rondes, percées de nombreuses ouvertures cintrées, et couronnées par des toits coniques figurant des écailles de poisson.

Le premier étage de la façade offre une porte cintrée entre deux arcades bouchées, voûtées légèrement en ogives. Au-dessus des arcs de la porte règne, en ligne droite, la corniche qui sépare le premier étage du second. L'espace qui se trouve entre la corniche et les arcades latérales moins élevées que celle de la porte est occupé par des bas-reliefs qui présentent une suite de sujets conformes à la destination de l'église. En partant de la gauche du spectateur, on voit d'abord Adam et Ève après leur chute; à côté d'eux est le roi *Nabuchodonosor*, personnification de l'orgueil; un peu plus loin, sur le sommet de l'arcade, sont quatre prophètes portant des livres et des rouleaux, sur lesquels on lit les passages de l'Ecriture qui annoncent la venue du Messie; immédiatement après, un ange annonce à Marie qu'elle enfantera le Sauveur. Vient ensuite la réalisation de la prophétie d'Isaïe: *Egredietur virga de radice Jesse, et flos de radice ejus ascendet.* Jessé, accroupi, a la tête ceinte de racines du milieu desquelles s'élève une tige surmontée par un lis, et sur cette fleur repose un oiseau qui figure le Saint-Esprit. De l'autre côté du cintre de la porte est figurée la *Visitation:* la Sainte Vierge et sainte Elisabeth, accompagnées chacune d'une suivante, se rencontrent et s'embrassent entre des édifices qui figurent Nazareth et Jérusalem. Le second de ces édifices est orné d'une croix. L'on voit ensuite la naissance du Sauveur: la Sainte Vierge est couchée dans un lit; un peu au-dessus du lit est l'enfant Jésus dans la crèche, avec l'accompagnement obligé de l'âne et du bœuf; plus loin, l'enfant Jésus est lavé par deux femmes dans un vase en forme de coupe qui rappelle les baptistères du XIIe siècle. Ce bas-relief se termine par un homme assis adossé à une colonne, et que l'on croit être saint Joseph; au-dessous de ce personnage, on voit deux figures qui s'embrassent. C'est, dit M. Lecointre, la traduction sur la pierre d'un verset bien connu du psaume 84: ***Misericordia et veritas obviaverunt sibi; justitia et pax osculatæ sunt.***

A l'étage supérieur sont deux rangs de statues, dans des niches en plein cintre, interrompues par une grande fenêtre flanquée de deux niches vides surmontées de baldaquins, dont la partie inférieure se termine en cul-de-lampe. Ces deux niches paraissent avoir été ajoutées au XVe siècle, ainsi qu'une troisième qui occupait le milieu de la croisée. Au rang supérieur sont six statues debout; au rang inférieur, huit statues assises. Deux des statues supérieures sont revêtues des insignes de l'épiscopat: on croit qu'elles représentent saint Hilaire et saint Martin; les douze autres figurent les douze apôtres.

Le tympan est séparé en deux par une corniche: la partie inférieure est couverte par un appareil en disque; la partie supérieure est garnie d'un appareil réticulé. Au milieu est un grand médaillon ovale, présentant Jésus-Christ dans toute sa gloire; à ses côtés sont, sur deux lignes, le taureau, l'aigle, l'ange et le lion, symboles des quatre évangélistes; au-dessus de sa tête est un chœur d'anges, et tout autour du médaillon, des têtes de chérubins prennent part au concert par lequel les anges célèbrent la gloire du Tout-Puissant. Toutes les figures de ce portail étaient autrefois rehaussées par de vives couleurs et des dorures, dont un examen attentif a fait retrouver les traces. Le clocher, placé sur le toit entre le chœur et le sanctuaire, consiste, à l'extérieur, en deux étages carrés et un étage rond surmonté d'un toit conique en pierres imbriquées; il est percé de fenêtres en plein cintre.

FOUCART,
Président de la Société des antiquaires de l'Ouest.

(*La suite au prochain numéro.*)

L'un des rédacteurs en chef,

Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

Machines. — On a annoncé dernièrement la découverte par MM. Heuzel et Mirlin, de Gray, d'une machine rotative à vapeur qui, par les avantages et les économies qu'elle présente, est destinée à faciliter les progrès de la science mécanique. Le *Propagateur* de l'Aube nous apprend que cette machine a été apportée à Troyes, où elle a été soumise à des fabricants, à des ingénieurs et à des mécaniciens, qui se sont accordés à reconnaître l'étonnante simplicité de ce mécanisme, et ont énoncé l'opinion que ce nouveau système devait nécessairement remplacer celui qui existe aujourd'hui.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

Jours du m.	9 H. DU M. Barom. à o.	9 H. DU M. Therm. exté.	MIDI. Barom. à o.	MIDI. Therm. exté.	3 H. DU S. Barom. à o.	3 H. DU S. Therm. exté.	THERMOMÈ. Maxim.	THERMOMÈ. Minim.	ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	750,33	7,9	750,28	9,1	749,55	9,4	10,6	4,6	Couv. O. N. O.
	752,18	6,6	753,50	8,7	753,89	10,2	10,4	2,6	Couv. O. S. O.
	754,83	10,0	755,12	14,0	755,33	14,4	15,0	5,3	Id. O.

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 10 Avril 1842. N° 720.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

PHYSIQUE.

Sur la différence que présente la quantité d'eau recueillie avec le même récipient, ou avec deux récipients semblables, situés à des hauteurs différentes au-dessus du sol.

Il est bien constaté depuis long-temps que deux récipients placés à différentes hauteurs au-dessus du sol, mais d'ailleurs parfaitement semblables, ne recueillent pas la même quantité de pluie; et ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que le récipient inférieur est celui qui en rassemble le plus.

On a, ce me semble, cherché à expliquer ce résultat par l'action du vent. Il doit, en effet, chasser obliquement les gouttes d'eau dans les parties élevées de l'atmosphère, où il exerce plus librement son influence, tandis que dans les lieux bas garantis par les arbres et les maisons, ces mêmes gouttes, presque uniquement abandonnées à la pesanteur, doivent tomber à peu près verticalement. Mais il est facile de s'apercevoir que ce changement de direction ne saurait avoir l'influence qu'on lui suppose sur la quantité des gouttes d'eau reçues par des récipients, dont les ouvertures égales sont des surfaces horizontales et par conséquent parallèles.

Supposons d'abord, pour plus de simplicité, que le changement de direction des gouttes d'eau s'opère sur un plan parallèle à l'horizon, et par conséquent aussi parallèle à la surface des récipients; ce qui suppose seulement que le vent cesse ou modifie son action à la même hauteur pour toutes les gouttes. Admettons en outre que toutes ces gouttes d'eau suivent après, comme avant leur changement de direction, des lignes sensiblement parallèles, ou en d'autres termes, que le vent exerce la même action sur chacune d'elles. Il est bien visible alors que les intersections de ces directions par des plans parallèles et égaux en tout, comme le sont les ouvertures des récipients, seront en même nombre, ou que chaque récipient recevra le même nombre de gouttes de pluie, à quelque hauteur qu'il se trouve.

On peut bien supposer à la vérité que la déviation des gouttes d'eau se fait d'une manière irrégulière; mais alors peut-on raisonnablement supposer que cette déviation irrégulière amènerait un résultat constamment dans le même sens? Je ne le pense pas; par cela seul que la déviation est irrégulière, elle donnera des résultats en sens opposés qui se compenseront entre eux, et amèneront en définitive le même résultat que la déviation régulière que nous avons supposée d'abord.

S'il est bien établi que la direction variée des gouttes d'eau ne peut donner le résultat constant que montre l'expérience, s'il est aussi évident de soi-même que le seul changement de leur vitesse ne le peut pas non plus, il faut bien admettre qu'elles grossissent dans l'air qu'elles parcourent, et qu'elles grossissent aux dépens de la vapeur contenue dans l'air.

Il semble cependant au premier abord que cette opinion soit aussi inadmissible que la première, du moins dans la plupart des cas. Il arrive en effet bien souvent que, *pendant la pluie* et même *après la pluie*, l'air ne soit pas saturé de vapeur d'eau. Alors, dira-t-on, bien loin de céder de sa vapeur aux gouttes de pluie, celles-ci perdront par évaporation. Cela arrivera certainement toutes les fois que la température de l'eau de pluie sera égale ou supérieure à celle de l'air. Mais s'il arrive au contraire que sa température soit plus basse que celle de l'air, il est visible alors que les gouttes d'eau pourront grossir aux dépens de la vapeur de l'air, quand même il ne serait pas saturé. Tout le monde sait, en effet, que les corps plus froids que l'air peuvent déterminer la précipitation de la vapeur. C'est sur ce fait qu'est fondée la belle explication que le docteur Wells nous a donnée de la rosée et de plusieurs autres phénomènes qui ont du rapport avec elle.

Il suit de là que les causes influentes à faire entrer en considération pour le fait qui nous occupe, sont:

1° La température de l'eau de pluie au moment de sa chute;

2° Le degré hygrométrique de l'air;

3° L'action du vent qui fait marcher les gouttes de pluie dans une direction inclinée, et accroît leur trajet;

4° La vitesse de ces mêmes gouttes, puisque plus elles restent en suspension dans l'air, plus l'effet de condensation indiqué sera complet;

5° La différence de hauteur des deux récipients par la même raison.

Il reste maintenant à constater que souvent l'eau de pluie est plus froide que l'air, et que la différence entre l'eau recueillie dans le récipient supérieur et dans le récipient inférieur dépend en totalité ou en partie de cette basse température et des autres causes assignées plus haut. Il sera nécessaire d'ajouter pour cela aux observations météorologiques ordinaires celles de la température de l'eau au moment où elle tombe.

Toutefois, je puis affirmer avoir plusieurs fois observé cette différence de température. Les réflexions précédentes m'ont même été suggérés, il y a plusieurs années, par la vue d'un vase plein d'eau de pluie, et qui se recouvrait en dehors de vapeur d'eau condensée, comme cela arrive, dans l'été, aux vases remplis d'un liquide frais.

Il est d'ailleurs facile de concevoir cette basse température de l'eau de pluie, puisque cette température froide doit régner dans les hautes régions de l'atmosphère, et que l'eau peut se trouver à l'état de petits glaçons dans les nuages, comme l'indique M. Fresnel dans l'explication qu'il donne de leur suspension. — Ne sait-on pas aussi que la neige abondante, dont la chute a lieu dans la saison chaude sur les hautes montagnes, est convertie en eau ou neige fondue en tombant sur la plaine voisine? Cette eau est certainement plus froide que l'air qu'elle traverse. Enfin la chose n'est-elle pas encore plus évidente pour la grêle qui tombe généralement dans la saison chaude?

On concevra facilement, à l'aide de ces mêmes considérations, comment il arrive dans les pluies d'été que, pendant et avant la pluie, l'air ne soit point saturé de vapeurs, et que l'eau de pluie, arrivée à la surface échauffée de la terre, soit rapidement évaporée, surtout quand cette évaporation est favorisée par l'action du soleil.

Il me semble que, si les réflexions renfermées dans cette note n'expliquent pas toujours, et complétement, la différence dans la quantité de pluie recueillie par des récipients placés à diverses hauteurs, on ne peut leur refuser d'en dévoiler une des causes.

BOISGIRAUD aîné.

CHIMIE.

Réduction des métaux par le cyanure de potassium, par M. Liebig.

Suivant une communication faite par M. Pelouze à la Société philomatique de Paris, le cyanure de potassium a la propriété de réduire tous les métaux que le potassium réduit lui-même. Cette découverte peut devenir d'une haute utilité pour la chimie pratique.

Méthode pratique pour déterminer la quantité réelle d'indigo dans les indigos du commerce, par M. Dana.

L'auteur propose de traiter l'indigo par une solution de carbonate de potasse, d'ajouter ensuite du chlorure d'étain, puis du bichromate de potasse. L'indigo se précipite alors de la solution en laissant les substances étrangères; on lave le produit

avec de l'acide hydrochlorique, puis à l'eau, et l'on pèse, etc.

Préparations de l'acide cyanhydrique médicinal, par M. THOMSON.

Pour obtenir de l'acide cyanhydrique d'une force constante, ce chimiste propose la méthode suivante: il commence par préparer du cyanure de plomb, en faisant agir l'acide cyanhydrique sur l'acétate de plomb; il sèche ce sel; puis il le décompose à froid par de l'acide sulfurique étendu d'eau, en ayant soin de laisser un léger excès d'acide sulfurique. Nous ne croyons pas que ce procédé ait de l'avantage sur celui qui est habituellement suivi par les pharmaciens.

Composition de l'air renfermé dans les œufs, par M. GRIEPENKERL.

L'air renfermé dans l'une des extrémités de l'œuf remplit sans aucun doute un rôle physiologique dans la formation de l'œuf ou dans le développement de l'embryon.

Les analyses faites par MM. Bischof et Bulk sur cet air ont donné ce résultat remarquable, que c'est de l'air atmosphérique renfermant 2 ou 3 centièmes d'oxigène de plus que l'air que nous respirons. Cependant ces expérimentateurs n'ayant opéré que sur une petite quantité d'air, car ils n'avaient pris que huit œufs, il était à craindre qu'une erreur d'observation n'eût augmenté la proportion d'oxigène dans l'air analysé.

Les nouvelles analyses de M. Griepenkerl ont été faites sur une plus grande échelle sous la direction de M. Woehler; elles ont été exécutées à l'aide de l'eudiomètre à hydrogène, avec de l'hydrogène dégagé sur de l'eau préalablement bouillie, afin d'être exempt d'air.

Cinq analyses sur de l'air provenant de 60 œufs, et recueilli sur de l'eau, ont donné :

Oxigène en centièmes :

21,5
20.0
21,8
21,1
20,7

D'autres analyses, faites sur de l'air également recueilli sur de l'eau bouillie, ont donné :

Oxigène en centièmes :

21,7
20,9
21,1
21.1
20,8

Cela démontre donc que l'air renfermé dans les œufs a identiquement la composition de l'air atmospherique.

Mais il est à observer que les œufs employés à ces analyses étaient déjà âgés de plusieurs semaines. M. Griepenkerl a donc encore examiné l'air des œufs pondus seulement quelques heures avant l'opération.

La première expérience, avec de l'air provenant de 15 œufs, a donné :

Oxigène en centièmes :

17,9

Une autre, sur de l'air extrait de 30 œufs, a donné :

Oxigène en centièmes :

18,5

Ce qui s'accorde avec l'expérience précédente.

Il paraît donc résulter de ces expériences que l'air renfermé dans l'œuf, tant qu'il n'est pas encore pondu, renferme bien moins d'oxigène que l'air atmosphérique. Il est probable que cet oxigène manquant y est remplacé par de l'acide carbonique, qui, lorsque les œufs se trouvent exposés à l'air, traverse les pores de la coque, de manière que la même composition s'établit alors dans l'air de l'œuf que dans l'air atmosphérique. La difficulté de se procurer des œufs récemment pondus est la cause pour laquelle l'auteur n'a pu faire que deux analyses ; car la quantité d'air dans un seul œuf est si faible qu'elle est loin de suffire à une analyse.

GÉOLOGIE.

Constitution géologique de la partie des Alpes comprise entre le Valais et l'Oisans, par M. Fournet. — Le principal but de ce travail a été l'étude des gîtes métallifères des Alpes; mais cette étude devait conduire nécessairement l'auteur à entreprendre celle du terrain qui les renferme, et à se rendre compte des soulèvements et des modifications qu'il a éprouvés. La science est riche en faits et en observations concernant la géologie de cette contrée ; cependant, il est encore un certain nombre de questions qui tiennent beaucoup de géologues en suspens : M. Fournet s'est proposé d'en faire un examen approfondi, et pour cela il a entrepris, durant trois années consécutives, plusieurs séries de voyages dans les Alpes dauphinoises, le Valais, la vallée d'Aoste, la Maurienne et la Haute-Tarentaise. Les résultats de ses recherches sont consignés dans le mémoire adressé à la Société, et qui doit faire partie du tome IV des *Annales de la Société royale d'Agriculture de Lyon.*

Dans un premier chapitre, l'auteur donne quelques notions sur les axes de soulèvement des masses alpines, et les systèmes généraux qui doivent leur être rapportés, et qui sont au nombre de quatre : le système du Viso ou des Alpes orientales, le système des Alpes occidentales, le système du Valais et le système du Rhin. Il étudie les entre-croisements de ces différents systèmes, et explique les inflexions des vallées par l'action des soulèvements et par les modifications postérieures que des courants diluviens ont fait subir aux dépressions primitives. Le second chapitre renferme des détails sur les caractères et la disposition des roches éruptives. Ces roches sont ramenées par lui à quatre grands groupes : le groupe micacé, le groupe serpentino-talqueux, le groupe porphyritique et le groupe pyroxénique. Un troisième chapitre traite de la structure, de la composition et de l'ordre de formation des principales masses sédimentaires qui constituent les Alpes ; un quatrième est consacré à la discussion de quelques anomalies de stratification ; un cinquième à l'étude des gîtes métallifères. Dans un sixième chapitre, il est question des modifications que les roches sédimentaires ont pu subir sous l'influence des roches plutoniques, des filons et des agents atmosphériques. Enfin, le tout est complété par les résultats de l'action des grands courants diluviens, dont on découvre les premières traces vers les hautes sommités alpines, et qui de là se sont épanchés de toutes parts vers la France, l'Italie et l'Allemagne, en franchissant de nos côtés les barrières du Jura et des montagnes lyonnaises, pour se répandre dans les diverses mers, après avoir suivi les bassins du Rhin, du Rhône, de la Loire et de la Seine.

Sur les terrains et les gîtes métallifères des Alpes et de la Toscane. Note de M. Fournet. — M. Elie de Beaumont a fait voir qu'en se dirigeant de l'ouest vers l'est, au travers des montagnes du Jura et des Alpes, les roches éprouvaient des modifications successives qu'il assimile à la structure physique d'un tison à moitié charbonné, dans lequel on peut suivre les traces des fibres ligneuses bien au-delà des points qui présentent encore les caractères naturels du bois. Cette comparaison est susceptible d'une application plus grande, en ajoutant les terrains de la Toscane aux précédents ; et même, à la vue des calcaires jurassiques devenus entièrement cristallins, à Carrare et à Campiglia, on est amené naturellement à dire que, si les roches sédimentaires des montagnes subalpines représentent le ligneux intact, celles des Alpes nous l'offrent à l'état de bois roussi, et celles de la Toscane à l'état complétement charbonné. Le fait en question ne se manifeste pas seulement par le changement survenu dans les caractères des roches sédimentaires, mais il est aussi mis en évidence par la configuration et la disposition des gîtes métallifères plutoniques.

Dans la région du Jura, où l'influence aqueuse paraît dans la physionomie des roches, on ne trouve aucune trace de ces gîtes malgré les grands exhaussements qui en ont façonné les montagnes. D'un autre côté le ramollissement généralement très faible des roches alpines n'a permis le plus souvent aux injections métalliques de se produire que sous la forme de filons-fentes, et plus souvent sous celle de filons-couches, soit parce que les cassures des roches ont été franches, soit parce que la flexibilité des grandes masses schisteuses a déterminé une facile intrusion des métaux et de leurs gangues sous forme de disques lenticulaires placés parallèlement aux feuillets du terrain. Mais dans la Toscane, les circonstances ci-dessus changent d'une manière notable. Les filons-fentes et les filons-couches y conservent quelques-uns de leurs caractères, mais ils sont aussi souvent plus ou moins effacés, et ce qu'ils présentent fréquemment dans l'intérieur de la terre d'énormes renflements par suite de la congestion ou de la dissolution des roches encaissantes. En outre, il n'y a pas eu besoin de ces lézardes du sol pour permettre l'introduction des parties métalliques; l'action chimique a simplement attaqué, transpercé, carié dans tous les sens, et sans affecter aucune direction appréciable, d'assez grandes étendues des terrains jurassiques et crétacés. Ceux-ci en ont été tantôt comme vermoulus, et c'est dans ces vermoulures que se rencontrent les métaux ou leurs gangues; tantôt ils ont été entièrement imbibés, et les roches sont alors complétement métamorphosées et métallisées. Il en résulte que tel affleurement superficiel insignifiant au premier coup d'œil, peut conduire à des masses souterraines inattendues. Les anciens paraissent avoir eu une connaissance pratique du fait, puisqu'ils ont établi des puits par centaines, dans certains endroits qui à la sruface ne présentent que des traces, mais des traces multipliées à l'infini, de corrosions du sol.

La conclusion géologique naturelle à tirer de cet ensemble de circonstances est que les terrains sédimentaires de Tos-

cane ont dû se déposer sur une surface très rapprochée de l'ancien foyer intérieur, dans lequel s'élaboraient les matières plutoniques, métalliques et pierreuses, et que c'est vers cette région surtout que devait se trouver la partie la plus profonde de l'océan jurassique, fait qui est encore appuyé par les changements remarquables des grès bigarrés on infrà-liasiques en verrucano, ainsi que par la rareté des fossiles. Le dégagement continuel de gaz sulfurés ou borifères, par les fumeroles du mont Cerboli et par différents lacs, n'indiquent-ils d'ailleurs pas suffisamment le voisinage de ce foyer?

Glaciers. — M. Ch. Martins a donné l'explication d'un phénomène particulier que présentent les glaciers. La pureté de la glace des glaciers inférieurs de la Suisse est, dit-il, d'autant plus surprenante qu'ils sont couverts de pierres et de graviers qui tombent dans leurs crevasses. Les pierres, les troncs d'arbres, les cadavres d'hommes ou d'animaux, tout revient à la surface. Pour expliquer ce phénomène, M. Ch. Martins a eu recours à l'expérience. Or, il a reconnu que ce n'est point la pierre qui remonte à la surface du glacier, mais que c'est le niveau de celui-ci qui descend jusqu'à elle.

Les mêmes expériences, faites la même année par M. Escher de la Linth, ont donné les mêmes résultats. Ce phénomène est analogue à celui des blocs portés sur des piédestaux de glace, et connus sous le nom de *tables des glaciers*.

MÉDECINE.

Recherches statistiques sur la phtisie pulmonaire.

Après avoir réuni 109 sujets atteints de phtisie pulmonaire avancée et bien constatée par les signes physiques que donne l'auscultation et par les signes généraux qui sont propres à cette maladie, M. Briquet, médecin de l'hôpital Cochin, dans un Mémoire aussi intéressant que consciencieux, établit que :

1° A l'hôpital Cochin, pendant les trois dernières années qui viennent de s'écouler, il y a eu, chez les hommes, un dixième de phtisiques de plus que chez les femmes, résultat contraire à ceux de MM. Lombard et Louis.

2° La phthisie a été directement héréditaire, au moins chez un tiers des malades.

3° L'hérédité a paru venir plus souvent du père que de la mère.

4° L'origine de parents nés à la campagne et l'éducation à la campagne ne préservent point de la phthisie.

5° Une taille élevée, un corps mince, une poitrine mal conformée et la convexité de la base au sommet des ongles, ont été les seuls attributs extérieurs de la disposition à la phthisie. La couleur de la peau et l'état des dents n'ont rien présenté de caractéristique.

6 Très rarement les phtisiques ont la circonférence supérieure du thorax moins étendue que la circonférence inférieure.

7° Les professions dans lesquelles il y a défaut d'aisance, de mouvement et d'air pur sont celles où il y a le plus de phthisiques, et *vice versâ*.

8° Un tiers de phtisiques s'enrhumait plus facilement que les autres hommes, et était plus qu'eux sensible au froid.

9° La phthisie s'est développée chez les trois cinquièmes des sujets de 20 à 30 ans; mais, chez les sujets nés de parents phthisiques, plus des deux tiers de ceux qui sont devenus phthisiques l'étaient avant 20 ans; au contraire, chez les sujets dont les parents étaient sains, la phthisie ne s'est développée, sur la moitié, qu'après l'âge de 30 ans.

Il n'y a pas eu de différence à cet égard entre les deux sexes.

10° Chez les quatre cinquièmes des malades il y a eu prédisposition à la phthisie ; sur un cinquième, elle était seulement organique ; sur trois cinquièmes elle était acquise, et, chez quelques uns, elle était acquise et congéniale; chez un cinquième il n'y avait aucune prédisposition.

11° Le froid est la cause la plus puissante de la prédisposition acquise; après lui viennent la misère, les privations et les chagrins.

12° La phthisie naît plus fréquemment dans les saisons froides et dans celles où il y a le plus de variations atmosphériques.

13° Les quatre dixièmes des phthisiques n'avaient point subi l'influence d'une cause appréciable, mais le plus grand nombre d'entre eux était prédisposé.

Les cinq dixièmes avaient subi l'influence d'une cause très vivement ressentie, et dans presque tous les cas cette cause fut le froid humide.

De l'émétique à haute dose dans la pneumonie chez les vieillards.

M. le docteur Prus, qui a pu faire depuis dix années des observations importantes sur la pneumonie chez les vieilles femmes de la Salpêtrière, indique les saignées comme un moyen précieux dont l'âge des malades ne doit point éloigner de la pratiquer ; mais comme on conçoit que, chez les vieillards, les émissions sanguines ne doivent pas être portées aussi loin que chez l'adulte, et que leur effet d'ailleurs ne doive pas être aussi satisfaisant, il conseille de les faire suivre de l'emploi du tartre stibié. M. Prus l'administre à la dose de 50 centigr. à 2 gram. dans les vingt-quatre heures, et le prescrit, soit seul, soit avec les émissions sanguines, selon la force des sujets et l'état aigu de la maladie.

De l'emploi du sulfure de chaux dans les hydropisies.

M. le docteur Laugier, attaché à l'hospice de Barjols, cite deux cas fort remarquables d'ascite, l'un chez une jeune fille et l'autre chez un vieillard, guéris par l'emploi du sulfure de chaux, en frictions dans la paume des mains, selon la méthode du docteur Piorel. Il ordonne à cet effet, matin et soir, 2 grammes de sulfure avec une certaine quantité d'huile, jusqu'à ce que l'absorption de cette pommade soit complète, ce qui nécessite toujours la durée d'un quart d'heure. D'après cette méthode, le premier sujet a été guéri après huit jours de traitement, et le second après quinze jours.

Cas d'hydrophobie traité et guéri par la cévadille.

M. le docteur Foulhioux, médecin de l'Hôtel-Dieu de Lyon, ayant eu connaissance que la cévadille était employée par les indigènes du Mexique contre la rage, en fit une application heureuse dans un cas où le malade paraissait hors d'espoir. Après en avoir administré 60 grammes au malade, celui-ci vit son état s'améliorer peu à peu, et, quelques jours après, il sortit de l'hôpital avec la conviction qu'il n'avait point été atteint de la rage.

De l'emploi des émétiques dans le traitement de la phthisie.

M. le docteur Fisher a annoncé à l'une des dernières séances de la Société médicale de Westminter qu'il avait traité plusieurs phthisiques en leur administrant chaque jour, de bon matin, un émétique, et en associant à cette médication l'usage des toniques et des ferrugineux. Il affirme que, sous l'influence de ce traitement si simple, il a vu revenir à la santé plusieurs sujets qui eussent infailliblement succombé s'ils eussent été abandonnés aux seules ressources de la nature ou traités par les autres moyens ordinairement employés en pareil cas. Chez les sujets dont les poumons présentaient des cavités plus ou moins étendues par suite de la fonte tuberculeuse, cette médication avait pour effet de vider complétement ces cavités, d'en favoriser la cicatrisation, et de procurer aux malades un sommeil profond et véritablement réparateur. Les émétiques auxquels le praticien a particulièrement eu recours sont le tartre stibié, l'ipécacuanha, et, dans quelques rares circonstances, le sulfate de zinc ; il a prolongé leur emploi pendant six semaines successives.

M. le docteur Gording Bird, qui a aussi, de son côté, prescrit avec un avantage marqué les émétiques dans le traitement de la phthisie pulmonaire, donne la préférence au sulfate de cuivre, parce que l'ingestion de cette substance ne donne lieu à aucune nausée, et qu'elle provoque sûrement et rapidement le vomissement.

Nouvelles expériences sur l'alimentation des malades atteints de glucosurie ou diabète sucré

M. Bouchardat vient de s'assurer d'une manière non équivoque que chez les personnes affectées de glucosurie, la fécule ingérée dans l'estomac subissait la transformation saccharine. Voici la manière ingénieuse par laquelle il est arrivé à ce résultat. Il a nourri des diabétiques alternativement avec du pain préparé au moyen de cinq parties de gluten et d'une partie de fécule, et avec du pain ordinaire ; et en se servant de l'appareil de polarisation circulaire de M. Biot, il a pu s'assurer que, chez tous les malades soumis à cette alimentation, la quantité de sucre contenue dans les urines avait diminué ou augmenté d'une manière assez régulière, selon que le pain de gluten ou le pain ordinaire étaient employés. On peut donc admettre, d'après ces résultats, que, dans la glucosurie, la production du sucre a toujours lieu en raison directe de la quantité de fécule assimilée.

Engorgement du sein guéri par les cataplasmes froids et le muriate sur-oxigéné de mercure.

M. le docteur Tanchou cite un cas de guérison chez une dame qui portait au sein une tumeur grosse comme une orange, de la nature de celles qui deviennent des cancers qu'on appelle alvéolaires, et qui, située dans la portion interne de la glande mammaire, s'étendait jusque vers l'aisselle où elle commençait à occasionner des douleurs et quelques élancements. Son premier soin fut d'enlever un reste de chaleur qui existait dans le sein par des cataplasmes froids répétés plusieurs fois dans le jour. La malade fut mise au régime. Il

prescrivit ensuite 10 centigr. de mercure sur-oxigéné dans 500 grammes d'eau (une cuillerée). Par erreur, on met 50 centigr. de sel mercuriel dans 500 grammes d'eau. La malade en prend un cuillerée à bouche, au lieu d'une cuillerée à café, dans un verre d'eau tous les matins. Après avoir continué ce traitement pendant cinq jours, malgré de fortes douleurs dans l'estomac, elle éprouva tous les phénomènes provoqués par les mercuriaux qui finirent par se dissiper, et à la suite desquels la guérison de la tumeur fut complète.

Nouveau mode de traitement des excoriations et des gerçures du mamelon.

Ce nouveau traitement, proposé par M. le docteur Marcus, a pour objet non seulement de guérir, mais encore de prévenir les excoriations et les gerçures qui surviennent aux mamelons des nourrices, et qui sont pour ces dernières la cause de douleurs assez fortes pour les forcer quelquefois à discontinuer l'allaitement. Il consiste en de simples lotions pratiquées sur les mamelons avec l'eau de goudron. On doit commencer à lotionner ces organes dès le sixième mois de la grossesse, en répétant cette précaution deux ou trois fois par jour, et en ayant soin d'appliquer le liquide sur la plus grande partie des seins. Lorsque le mamelon vient à se fendiller, cette circonstance n'est pas un motif d'interrompre les lotions; seulement, si la douleur dont ces gerçures s'accompagnent presque toujours devient trop forte, il est convenable d'en suspendre l'usage pendant quelques jours.

Topique contre le phimosis et le paraphimosis.

M. le docteur Mignot emploie avec succès dans le phimosis et le paraphimosis, en frictions sur les parties malades, une pommade contenant 30 gramm. de cérat, 12 gr. d'extrait de belladone, avec une quantité suffisante d'eau distillée. Il recommande de dissoudre l'extrait dans la moindre quantité d'eau possible, puis d'incorporer s. a. la dissolution dans le cérat. Les applications doivent être répétées toutes les heures, et bientôt, sous l'influence de ce moyen, le cercle de constriction se relâche, se dilate, et peu à peu les tissus reviennent à leur position normale.

Nouvelle préparation contre l'hystérie.

M. le docteur Jorat indique comme l'une des plus efficaces que l'on puisse prescrire dans les accès d'hystérie une préparation dite goutte antihystérique, contenant 5 centig. de cyanure de potassium, 80 gr. d'hydrolat de laitue, et 25 gr. de sirop de fleurs d'oranger, dont il donne une cuillerée à café toutes les dix minutes. Cinquante-cinq cas de succès lui ont démontré la valeur de cette préparation.

Ablation d'une grande partie de l'utérus.

M. le docteur Gremler de Nieder-Orschel raconte qu'il fut appelé un jour en toute hâte auprès d'une femme hystérique chez laquelle une perte abondante venait de se manifester. Il trouva la malade pâle et froide, et apprit d'elle qu'affectée depuis long-temps d'un prolapsus uteri, elle avait voulu se débarrasser de cette infirmité, et qu'elle venait de retrancher elle-même avec un couteau la partie de l'organe qui faisait saillie hors la vulve.

Le docteur Gremler eut recours au tamponnement, aux styptiques et à une médication interne appropriée à la circonstance, et sous l'influence de ces moyens l'hémorrhagie considérable qui avait lieu s'arrêta. La malade fut promptement rétablie; mais à l'hystérie primitive se joignit bientôt une nymphomanie.

Ayant examiné la partie de l'utérus qui avait été reséquée, M. Gremler reconnut que cette partie présentait l'orifice utérin tout entier, et qu'elle constituait presque la moitié de l'organe.

REVUE INDUSTRIELLE.

Explosion des chaudières à vapeur. — M. Combes a donné, dans l'une des dernières séances de la Société philomatique, des détails sur l'explosion d'une chaudière à vapeur qui a eu lieu sur l'un des bateaux de la Loire, à Ancenis. Il a montré que cet accident doit être attribué principalement à la forme vicieuse de la chaudière, qui ne présentait d'autre capacité pour l'eau qu'un espace annulaire très étroit compris entre deux cylindres. Des sédiments boueux et des incrustations de tartre recouvraient les parois de l'un des cylindres, formé d'une simple feuille de tôle; et en un de ses points la feuille avait été usée et réduite au tiers de son épaisseur primitive. M. Combes a fait remarquer que, de toutes les enquêtes qui ont eu lieu jusqu'ici pour de semblables accidents, il ressort cette conséquence, que ce sont toujours les mauvaises chaudières qui font explosion, et le plus souvent sous des pressions fort ordinaires.

Au sujet de cette communication, plusieurs membres ont pris la parole. M. Pelouze a signalé un moyen d'empêcher les sédiments de prendre de la cohésion à l'intérieur des chaudières. Ce moyen, qui n'est pas assez connu, est dû à M. Kuhlmann: il consiste tout simplement dans l'emploi d'une matière soluble, le carbonate de soude, que l'on mêle à l'eau de la chaudière en très petite quantité. M. Payen a ajouté que l'on peut obtenir le même effet avec une faible quantité de teinture; il se produit dans ce cas une sorte de lubréfaction ou de savonnage des particules qui tendent à se précipiter, ce qui met obstacle à leur adhérence mutuelle. M. Gaultier de Claubry cite d'autres faits qui confirment les assertions précédentes.

A propos de l'action opérée par la chaleur sur les parois des chaudières, M. Pelouze a communiqué une expérience de M. Gay-Lussac qui montre que la chaleur modifie singulièrement les propriétés du fer. Des barres de ce métal, ayant été chauffées dans un four, sont devenues friables et cassantes comme du verre, sans rien perdre ni gagner. Il semble résulter de là qu'il y a des chances particulières de rupture par une chaudière en tôle, par cela seul qu'elle a été fortement chauffée.

Epuration de l'eau de mer. — Le 25 mars, MM. Rocher et comp. ont procédé, à Nantes, en présence d'un grand nombre de personnes, à l'essai d'une cuisine distillatoire qu'ils viennent de fabriquer pour une frégate à vapeur de la force de 450 chevaux, en armement dans le port de Rochefort. Sa parfaite *potabilité* a été publiquement constatée, et c'est désormais un fait hors de toute contestation. Un témoignage qui est surtout d'un grand poids, c'est celui de 43 équipages de navires qui, ayant fait un usage exclusif de la cuisine distillatoire dans leurs voyages de long cours, pour s'approvisionner d'eau douce de la plus grande pureté, ne cessent de manifester aux inventeurs de cette heureuse découverte la plus vive reconnaissance; c'est encore la détermination prise par le gouvernement de l'appliquer aux bâtiments de l'Etat, dont trois en sont en ce moment pourvus, et dont deux vont également en posséder.

L'appareil dont nous parlons a produit 3 litres et demi d'eau distillée en 60 secondes, soit par heure 210 litres. A bord, ce résultat est réduit à 150 litres par heure à cause du roulis du navire. Mais ce n'est pas à cela seulement que se borne, pour la marine, le bienfait immense de l'appareil de MM. Rocher et Ce. En même temps qu'il pourvoit incessamment à la provision double et triple d'eau excellente nécessaire aux équipages, il fonctionne *en même temps* pour la cuisson de tous leurs aliments. C'est ainsi que *cette cuisine distillatoire* rend l'eau de mer à l'état parfait d'eau potable, puisqu'elle fait bouillir simultanément le potage de 800 hommes, et qu'elle pourvoit également pour tout ce qui se prépare dans les meilleures cuisines, à la table du commandant du bâtiment, de son état-major, des maîtres, des ouvriers et des malades. Ajoutons, pour compléter l'idée qu'on doit avoir de l'utilité de l'appareil de MM. Rocher et Ce, qu'il fait cuire aussi 40 kilogrammes de pain en 22 minutes, et que pour tant et de si précieux services rendus à l'équipage, il ne consomme que 15 kilogrammes de houille par heure.

Emploi de l'électro-magnétisme comme moteur. — Dans une des dernières séances de la Société rhénane pour la physique et la physiologie (division des sciences physiques), M. Althans a présenté un travail sur une question dont il s'occupe depuis long-temps, celle de savoir si l'électro-magnétisme est ou non applicable, avec utilité et économie, à l'impulsion de grandes machines? Et à cet effet il a inventé un grand nombre d'instruments pour étudier à fond cette force, sous le rapport scientifique et pratique. M. Althans démontre que d'après les essais auxquels il s'est livré lui-même, il faudra encore de longues recherches pour parvenir à la solution de ce problème; il assure, d'après ses propres résultats pratiques, que sous le rapport de la construction et de l'entretien, pour les applications techniques, l'électro-magnétisme serait une force beaucoup plus coûteuse et moins pratique que la vapeur, et il ne pense pas qu'elle parvienne jamais à la remplacer ni même à l'égaler.

D'un autre côté, M. le baron Jomard a fait part à la Société d'encouragement de Paris de la mauvaise nouvelle que M. Wagner désespérait de gagner le prix de 100,000 thalers, proposé par la Diète.

Nous ajouterons que le colonel Wittert, de Liége, qui n'abandonne pas sans cause une entreprise qu'il a commencée, a renoncé à poursuivre ses essais, ne trouvant pas de proportion entre la force produite sur une petite échelle par l'électro-magnétisme et celle qu'on obtient en grand, c'est-à-dire que la dépense lui a paru s'accroître dans une plus grande proportion que la puissance obtenue.

Une lettre de M. Traxel d'Yverdun, nous annonce d'autre part que son frère, ingénieur à Manchester, a résolu le problème avec économie des 9/10 sur les machines à vapeur.

M. l'ingénieur Spineux, de Liége, pense aussi tenir la même solution, par suite d'expériences vraiment neuves qui lui ont

permis d'obtenir un accroissement énorme de force des aimants artificiels de sa façon.

La persévérance bien connue de cet inventeur ne lui permettra pas de quitter légèrement la partie. Il est occupé à monter la machine pour laquelle il est breveté.

Voilà où en est pour le moment cette grande question qui occupe depuis dix ans le monde scientifique et industriel.

Projet d'un chemin de fer sur l'isthme de Panama. — Une assemblée de négociants a eu lieu à Londres, et l'on s'y est activement occupé du moyen de construire un chemin de fer sur l'isthme de Panama, afin de favoriser les communications de l'Angleterre avec ses colonies de la Nouvelle-Hollande, et d'éviter, pour aller dans ces parages, le long et difficile passage du cap Horn. Il ressort des renseignements que l'on s'est procurés, que l'Australie est à 16,000 milles de distance de l'Angleterre, et qu'il faut 100 à 120 jours de traversée pour les navires à voiles pour accomplir ce voyage ; mais si l'on employait des bâtiments à vapeur par la voie du cap Horn, il ne faudrait qu'environ 66 jours. Si l'on prenait la voie de la mer Rouge, de Bombay et de Ceylan, le voyage serait encore plus court. Le mode proposé a été de profiter des avantages offerts par l'établissement de la compagnie de navires à vapeur pour les Indes-Occidentales, dont les paquebots touchent à Chagres et à Portobello deux fois par mois, en faisant la traversée de Londres à ce dernier port, distance d'environ 4,600 milles en 25 jours. De Chagres et de Portobello, il a été constaté que les passagers et les marchandises pourraient être transportés par des bateaux à vapeur établis sur la rivière jusqu'à Cruser, et de là à travers l'isthme, par quelque méthode améliorée et perfectionnée jusqu'à Panama, d'où l'on se rendrait par navires à vapeur sur l'océan Pacifique, à Port Nicholson, dans la Nouvelle-Galle du sud, distance 6,280 milles ; de là jusqu'à Sydney on parcourrait encore une distance de 1,285 milles, et l'on effectuerait ainsi le voyage d'Angleterre en Australie dans à peu près 50 jours.

Nouveau remorqueur. — Les journaux de Besançon annoncent un fait important, l'invention d'un remorqueur mû par la vapeur, roulant sur toutes routes et en toutes saisons, et pour lequel M. Magnus (de Besançon) vient de prendre un brevet.

Si, comme on l'annonce, le remorqueur de M. Magnus réunit les conditions de célérité et d'économie sur les chevaux, de manière à pouvoir être employé pour les diligences, nul doute que l'inventeur ne trouve, dans le concours des capitalistes, les ressources nécessaires pour donner tout le développement possible à ce nouvel appareil.

REVUE DES ATELIERS ET MANUFACTURES

5e article.

Manufacture de produits chimiques de Grenelle.

E. Buran et Ce.

Raffinage du soufre. — Préparations mercurielles. —Raffinage du camphre.—Fécule torréfiée, etc.

Nous terminerons la revue de cette importante fabrique par la description succincte des ateliers où se préparent les produits qui demandent le plus de soin, ateliers dont la direction est ordinairement confiée à des jeunes gens et à des ouvriers intelligents.

Chacun sait comment se raffine le soufre qui nous vient de Sicile ; on le fait fondre d'abord dans des chaudières disposées au-dessus du four qui chauffe un ou deux cylindres de fonte communiquant dans une chambre construite en briques. Lorsque le soufre est fondu, les matières étrangères qu'il contenait s'étant précipitées au fond de la chaudière, on le décante pour l'introduire dans le cylindre, à l'aide d'un tuyau en cuivre. Cette première partie de l'opération, qui paraît bien simple, demande cependant une certaine habitude. On sait avec quelle facilité le soufre, dépassant son point de fusion, devient pâteux, et combien alors il serait difficile de l'introduire dans le cylindre ; mais la *chaudière à fondre* est chauffée par la chaleur perdue du cylindre, et l'ouvrier peut encore, à l'aide d'un *registre*, modérer la chaleur ou l'intercepter tout-à-coup.

Le cylindre en fonte sert de vase distillatoire; la vapeur de soufre se condense dans la chambre en briques à l'état de grande pureté. C'est dans la dimension de la chambre que consiste le secret de la préparation du *soufre en fleurs* et du *soufre en canons*. Pour obtenir ce premier produit, la chambre doit posséder près de quatre-vingts fois la capacité du cylindre, et la distillation doit être conduite lentement. A Grenelle, une chambre de 13m,50 de long sur 5m de large et 7m,50 de haut, sert à cette préparation, on ne l'ouvre que tous les mois, et elle donne 60 balles de fleur de soufre, première qualité, du poids de 300 kilogr. chaque. Pour obtenir le soufre en canons, la chambre possède tout au plus vingt fois la capacité du cylindre distillatoire; de sorte que la vapeur, n'éprouvant pas un refroidissement aussi grand, se condense à l'état liquide et tombe dans une petite chaudière, où des ouvriers la recueillent pour la mouler sous forme de cylindres coniques de deux grosseurs, et connus dans le commerce sous le nom de *canons de soufre*. Les résidus provenant de la fusion du soufre sont employés par M. Buran pour préparer l'acide sulfurique.

Examinons maintenant l'atelier spécialement affecté aux préparations délicates, et désigné sous le nom de *laboratoire* de l'usine. C'est là que l'on prépare chaque jour dix à quinze tonnes d'alcali volatil, par les procédés que chacun connaît, et avec les résidus de la fabrication du sel ammoniac. C'est aussi là que l'on obtient, avec autant de succès que de sûreté pour les ouvriers, tous les produits mercuriels employés dans les arts, tels que *sublimé corrosif*, *mercure doux*, *précipité rouge*, *cinabre*, etc. Nous rappellerons ici que l'on doit à M. Buran père l'importation de ces produits précieux que nous tirions autrefois de Hollande. C'est aussi dans sa petite usine de Charenton que M. Buran père, aidé de son fils, fit les premiers essais de raffinage du camphre. En 1832, à l'époque du choléra, ils montèrent des fourneaux ou galères, dont un seul foyer chauffait soixante matras de camphre à la fois. En une semaine, ils raffinèrent assez de camphre pour réaliser un bénéfice de 40,000 francs. A cette époque, ce produit fut employé en si grande quantité qu'on avait peine à suffire aux besoins des pharmaciens, et quelques industriels jouèrent à la Bourse sur des marchés de camphre, dont la plupart ne furent pas réalisés. Lorsque nous fûmes délivrés de ce terrible fléau, le camphre brut abondait dans les ports de mer, et ne trouva plus de débouchés. Ce fut encore à cette époque qu'on fabriqua de grandes quantités de camphre artificiel (hydrochlorate d'essence de térébenthine), qui brûlait le linge et les sachets des personnes qui en firent usage. Est-ce aux émanations de camphre de l'usine Buran qu'on le doit? Charenton-Saint-Maurice compta très peu de cholériques. Ajoutons aussi que les pauvres de la commune ne manquaient jamais, le matin, à la distribution des résidus (1).

M. Buran père était rempli de jugement, et possédait une foule de recettes, dont le recueil serait aujourd'hui bien apprécié (2). Il prépara des quantités prodigieuses de précipité blanc et de mercure doux pour la destruction de la vermine aux colonies, et il en expédia plus en un mois qu'on n'en emploie aujourd'hui sur toute la terre en un an. Lorsque M. Buran fils s'associa avec M. Payen, il réunit la fabrique de son père à celle de Grenelle, et ce sont les mêmes appareils qui y ont été apportés et reconstruits. Dès lors, M. Buran père ne conserva plus à Charenton que sa fabrication de *graisse noire* (huile de résine saponifiée), dont chacun a entendu parler, et qui est si bien appréciée aujourd'hui.

Il nous resterait une foule de détails d'un grand intérêt sur la préparation de ces produits précieux ; mais il faudrait y consacrer un espace mieux employé à des articles spéciaux. La *fécule torréfiée*, qui porte encore le nom de *léiocomme* ou *amidon grillé*, s'obtient de la manière la plus simple. Dans un four aérotherme, de l'invention de MM. Lamare et Jametel (*voy.*, 3e article, *Rev. des atel. et manuf.*), on soumet à une température constante de + 200°, disposée en couche mince sur des plaques en cuivre, de la fécule de pomme de terre desséchée à l'aide de cette température; la fécule passe en partie à l'état de dextrine, c'est-à-dire que chacun de ses grains subit une désagrégation assez grande pour devenir soluble dans l'eau et former un mucilage aussi adhésif qu'une solution de gomme. L'amidon grillé est employé dans les fabriques d'indiennes pour épaissir les mordants, pour obtenir des bains agglutinatifs, et donner du lustre à certains apprêts. La manufacture de Grenelle expédie une très grande quantité de ce produit à Rouen, à Mulhouse et à Thaun. Dans un prochain numéro, nous passerons en revue une fabrique modèle de bougies stéariques à Vaugirard. JULES ROSSIGNON.

Recueil pratique de recettes diverses.

Procédé pour préserver les substances végétales par le sublimé corrosif; par M. LETELLIER — La conservation des matières animales par le deutochlorure de mercure a suggéré l'idée de recourir à la même substance, pour préserver de la corruption les substances végétales exposées à l'air et à l'humidité ; mais ces deux classes de corps organisés ayant une composition toute différente, on ne devait pas attendre que les mêmes réactions

(1) Nous traiterons dans un article spécial du camphre, de son extraction, de ses variétés et de son raffinage.

(2) M. Buran père est mort en 1841.

se produisissent; et en effet, lorsque des bois imbibés de sublimé, puis séchés convenablement, sont mis à macérer dans l'eau froide, ils abandonnent à cette eau tout le sel métallique dont ils avaient été chargés, de sorte que le procédé est complètement inutile et peut devenir fort dangereux. Si le même inconvénient n'a pas lieu pour les substances animales, c'est que la gélatine et autres principes immédiats se combinent avec le sel mercuriel et forment un composé insoluble et imputrescible. Pour obtenir le même résultat avec les substances végétales, il faut donner lieu à la formation d'un pareil composé, et pour cela, après que les substances ont été imbibées à froid d'une solution concentrée de sublimé, puis suffisamment séchées, on les plonge dans une solution chaude d'une partie sur huit parties d'eau. Par ce moyen, tout le sel est décomposé; et si plus tard on expose à une longue macération dans l'eau, le corps ainsi préparé, cette eau, quoique fortement colorée par l'excès de la gélatine, ne donne pas de trace de sel mercuriel par l'ammoniaque.

Des toiles préparées par ce moyen ont été conservées depuis plusieurs mois sans qu'il s'y développât la moindre moisissure, tandis que d'autres toiles non préparées, et placées d'ailleurs dans les mêmes circonstances, étaient toutes couvertes de longs byssus.

Procédé pour fabriquer le savon d'aveline mousseux, par MM. VIOLET *et* MONSSELAS. — Après avoir disposé des lessives de potasse de divers degrés, comme de 8, 12, 15 et 16, et les avoir rendues caustiques par parties égales de chaux, on opère sur 3 parties de noisette et une partie d'axonge. Ce savon ainsi composé, on le rend solide par des lessives de muriate de soude à 10 degrés, et toujours en diminuant.

Il contient environ pour cent,

Potasse,	7 parties.
Matière grasse,	64
Eau,	28
Muriate de soude,	1

On conçoit qu'il est impossible d'indiquer les doses de chacun des ingrédients qui composent le savon d'une manière rigoureusement exacte, parce qu'elles sont susceptibles de varier du plus au moins dans la fabrication.

Le point essentiel était de les désigner d'une manière qui, bien qu'approximative, suffit cependant pour mettre à même tout homme de la partie de fabriquer le savon dont il s'agit, et l'on parviendra infailliblement à ce résultat avec les indications ci-dessus données. Le savon est présenté pur, c'est-à-dire sans l'addition d'aucun parfum qui ne change rien au fond de la composition.

Ce savon n'a aucune action sur la peau, dont il n'altère aucunement la finesse de l'épiderme. Son action détersive se produit dans presque toutes les eaux, particulièrement dans l'eau de rivière; sa dissolution est doublement plus active que dans les autres savons. La consommation est de un tiers moins grande, pour le même usage, que celle des autres savons.

Composition des allumettes chimiques allemandes. — Le meilleur rapport entre les ingrédients du mélange inflammable propre à la fabrication des allumettes, amadous ou papiers qui ne détonnent pas quand on les passe ou frotte vivement sur un corps dur et rugueux, est le suivant:

Gomme arabique	16 parties en poids.
Phosphore	9
Salpêtre	14
Peroxide de manganèse broyé finement à l'eau	16

Les allumettes qui s'enflamment avec bruit, et le plus souvent avec détonation, renferment toutes, sans exception, du chlorate de potasse.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 2 avril.

M. le secrétaire perpétuel donne communication d'une lettre, par laquelle M. le ministre de l'intérieur annonce à l'Académie qu'il fait exécuter dans ce moment un buste de Jouffroy, destiné à être placé dans une des salles de l'Institut.

M. Peys se présente comme candidat à la place vacante dans la section de philosophie par la mort de M. Jouffroy. Sa lettre est renvoyée à la section chargée de dresser la liste des candidats.

M. Passy, président, donne encore lecture d'une lettre écrite dans le même but par M. Charles Remusat, auteur d'un ouvrage en deux volumes, dont hommage a été fait tout récemment à l'Académie, et qui a pour titre: *Essais de philosophie.* Renvoi de cette lettre est également fait à la section de philosophie.

L'Académie reçoit en hommage, d'un ministre des Etats-Unis, un ouvrage ayant pour titre: *Recherches sur la validité de la prétention anglaise sur le droit de visite des vaisseaux américains.*

L'Académie passe au scrutin pour la nomination d'un membre titulaire à la place vacante par la mort de M. le comte Siméon, et qui doit être pris dans la liste présentée dans la dernière séance par la section de législation. Les candidats sont placés dans l'ordre suivant:

MM. Gyraud,
Macarel,
Ortotan.

Le nombre des membres présents est 24, majorité 13.

Au premier tour, M. Gyraud a obtenu 16 voix, M. Macarel 8.

M. le président proclame M. Gyraud membre de l'Académie. Cette nomination devra être soumise à l'approbation du roi.

M. Troplong a continué la lecture de son travail *sur l'influence du christianisme sur la législation romaine.*

L'on sait combien était grande la dépravation des dames romaines vers les derniers temps de la république. Dans une société où la femme n'était comptée pour rien, et où les hommes ne lui avaient laissé que quelques distinctions insignifiantes, accordées seulement dans certains cas tout exceptionnels, on devait s'attendre dès le moment que la virilité des républicains perdrait de sa première énergie, à voir les passions de la femme accrues de toute l'irascibilité qu'une longue compression leur avait donnée; se trouver à l'étroit dans l'enceinte d'un boudoir ou d'une salle de bains, s'élever presque sans gradation jusqu'à la brutalité de l'hystérisme, et souiller de leurs sales orgies le forum, le cirque et même les temples des dieux. Aussi, lorsque pour étayer la monarchie qu'il avait élevée, Octave voulut ramener les mœurs à une austérité tout au moins hypocrite, les lois de la famille furent trouvées insuffisantes, et ce fut avec des lois politiques qu'il fut obligé de tempérer la débauche. Cette époque de la décadence romaine n'avait pas encore été considérée du point de vue où M. Troplong s'est placé. Avant tout, ce sont les lois qu'il ramasse, qu'il compulse, qu'il étudie, qu'il compare; mais parfois aussi son esprit, largement analytique, échappe au joug de la spécialité, et alors tombent de sa plume des traits et des aperçus que Sénèque et Juvénal n'auraient point désavoués.

Sous la législation primitive, la femme restait toute sa vie en tutelle, et la puissance maritale était illimitée, puisque le mari avait droit de vie et de mort sur son épouse. Les changements apportés par le christianisme à ces deux points de la législation ont été aujourd'hui examinés par M. Troplong. Il est évident qu'à mesure que la femme obtenait un privilége ou un droit, le pouvoir du mari devait s'affaiblir d'autant. Aussi, même avant l'arrivée du christianisme, par le fait seul des changements survenus dans les mœurs, et des mœurs passés ensuite dans les lois ou tout au moins dans les coutumes, la tutelle, d'abord inutile, puis commode, tomba d'exception en exception, jusqu'à une dérogation complète au principe primitif que Constantin régularisa seulement, lorsqu'il assimila par ses ordonnances la femme majeure à l'homme majeur. Alors aussi le droit de vie et de mort, cet apanage du chef de la famille, fut en progression décroissante. D'abord éludé, puis contesté, il fut aux yeux de tous et presque juridiquement reconnu sans puissance toutes les fois qu'il voulut user de ses priviléges. Sous Auguste, c'était toutefois encore un droit écrit, quoiqu'il fût en réalité un droit caduc; mais sous le stupide Claude et sous son successeur, il n'était plus qu'une usurpation. Son règne avait fini.

Le christianisme trouva tout préparé pour l'affranchissement de la femme; il le consomma. Par cette émancipation, une moitié du genre humain fut initiée à la vie civile, dont l'accès lui avait été interdit pendant mille ans. Depuis cette époque de rénovation sociale, vierge, épouse, mère ou veuve, dans chacune de ces positions la femme a des droits en compensation de ses devoirs. Ces droits, elle les a acquis insensiblement et par gradation. Théodose lui permit de réclamer la tutelle légale de ses enfants, et Justinien la lui concéda. Sous les Romains, l'enfant qui voulait se marier n'avait besoin que du consentement du père; sous les empereurs chrétiens, l'enfant fut considéré comme étant des deux familles. Enfin, au VI[e] siècle, l'Eglise, qui à cette époque exerçait une haute juridiction législative, consacra solennellement les droits de la femme, et plus particulièrement les droits que la mère a sur sa fille et qu'elle tient directement de la nature. Les mariages mixtes, qui prirent faveur à cette époque, ne contribuèrent pas peu à rendre ces changements faciles. Aussi, tandis que quelques Romains se vengeaient par le divorce de leurs épouses qui avaient embrassé la religion nouvelle, d'autres, en grand nombre reprochaient au christianisme de s'appuyer sur les femmes et de s'introduire par leurs secours au milieu de la famille païenne. Nous ne pouvons rapporter la peinture

qu'a faite M. Troplong de la femme à cette époque primitive de l'Eglise, ni même énumérer les preuves de courage qu'elle donna maintes fois depuis l'avénement de Constantin jusqu'à la mort du dernier empereur d'Orient; mais, sans aucune honte, nous conviendrons en finissant que la révolution chrétienne doit aux femmes une part de ses premiers succès. Leur zèle fut d'autant plus ardent, qu'en soutenant la cause de Dieu c'était aussi la leur qu'elles défendaient.

M. Naudet a lu quelques fragments historiques sur Livie, la mère de Tibère et la femme d'Auguste. En exil et orpheline à l'âge de seize ans, elle fut tour à tour l'épouse de Tiberinus et celle d'Octave, dont elle partagea le pouvoir avec d'autant plus de profit qu'elle parut toujours y rester étrangère. Sa vie, que nous dirons volontiers politique, dura soixante-dix ans, car Livie mourut à l'âge de quatre-vingt-six. Tout ce qu'elle fit pendant cette longue période pour captiver Auguste et pour élever ses fils jusqu'au trône impérial, a été dit par M. Naudet avec un charme d'élocution et une fidélité de détails qu'on ne trouve pas toujours chez ceux qui font métier d'écrire l'histoire. Tout est vrai dans ce récit de la vie privée de l'épouse qui fut toujours agréable sans jamais être importune, et de celle aussi de la mère qui ne conserva peut-être le besoin des grandeurs, après sa disgrâce, que parce qu'elle comprenait ses qualités de grand homme. L'ingratitude seule du fils a pu faire dire d'elle : *conjux facilis, mater impotens.*

Mais, pour vouloir montrer trop d'esprit, il arrive quelquefois qu'on n'en a pas assez. Un parallèle entre Auguste et Louis-le-Grand se conçoit; on l'a fait, et plus d'un élève de rhétorique le fera peut-être encore. On peut même jusqu'à un certain point faire des rapprochements ingénieux entre les faciles complaisances de l'épouse d'Auguste et les complaisances non moins grandes de la veuve de Scaron; mais on ne doit pas cependant aller jusqu'à faire de Livie une Maintenon. Celle-là prêcha la clémence et mit fin aux proscriptions; celle-ci imagina l'édit de Nantes et organisa les dragonnades. On le voit, il y a un abîme entre ces deux femmes.

La séance a été terminée par une communication de M. de Chateauneuf sur la criminalité en France depuis 1825. Nous ne pouvons aujourd'hui offrir à nos lecteurs que le résumé de ce travail remarquable sous plusieurs rapports.

« En partageant en deux périodes égales » les quatorze années (laissant de côté » 1825) écoulées depuis la publication » des comptes de la justice, et les comparant entre elles, on reconnaît qu'à l'exception du meurtre, de l'assassinat et » des vols désignés dans les comptes sous » le titre de *vols qualifiés*, tous les autres » crimes commis de 1833 à 1839 l'emportent d'une quantité plus ou moins » grande, surtout les délits de vol, d'escroquerie, d'abus de confiance, de faux, » d'outrages aux mœurs et d'adultère, » sur les crimes et les délits semblables » qui ont eu lieu de 1826 à 1833. Il en est » de même pour les récidives et les suicides, qui n'ont cessé de s'accroître » d'année en année depuis 1826. »

Ces quelques lignes en disent assez et trop sur l'état actuel de la société. Cet état ne peut s'expliquer que par la passion d'avoir et celle de jouir, toutes les deux engendrées par l'égoïsme, qui, pendant les dix dernières années, a corrompu toutes les classes et s'est glissé dans l'atelier et même jusque dans la cabane du pâtre et du bûcheron.

C. F.

Notre-Dame de Poitiers.

2e article.

L'intérieur de l'église se compose d'une nef principale et de deux nefs latérales fort étroites. Il a une longueur de 57 mètres 20 cent., une largeur de 13 mètres 57 cent. La principale voûte est élevée de 16 mètres 50 centimètres, les voûtes latérales de 11 mètres. L'ensemble est empreint d'un caractère grave et religieux. Dans le bas-côté de gauche s'ouvrent plusieurs chapelles qui font saillie au dehors de l'église. Les trois chapelles du fond, qui ont des toits coniques, remontent aux XIIIe et XIVe siècles; les autres aux XVe et XVIe siècles. Ces dernières offrent des détails remarquables d'ornementation, tels que culs-de-lampe, guirlandes, pilastres, plafonds à compartiments. La plupart de ces chapelles ont été construites pour devenir des sépultures de famille; on voit encore des écussons sur leurs clefs de voûte; on remarque ceux de plusieurs maires de Poitiers, celui de Jean de Torsay, grand maître des arbalétriers de France. Les familles de Nicul et du Fou avaient aussi leurs sépultures à Notre-Dame. Plusieurs arceaux tumulaires du XVe siècle, parés de toute la luxuriante ornementation de l'époque, ont été privés, par les ravages des protestants, des statues qui les ornaient et des inscriptions qui rappelaient ceux pour lesquels on les avait construits. Le plus grand de ces arceaux, celui de la chapelle Ste-Anne, à droite du chœur, a reçu depuis la révolution le groupe de l'ensevelissement de Jésus Christ, qui appartenait à l'abbaye de la Trinité. Ce groupe, dont les personnages coloriés sont presque de grandeur naturelle, et qui paraît dater de la fin du XVe siècle, est remarquable par l'expression des figures, la fidélité et même l'exagération des détails anatomiques. Les costumes, qui sont ceux du temps où vivait le sculpteur, offrent un sujet d'études intéressant.

Ce groupe n'est pas le seul emprunt que Notre-Dame ait fait aux églises des communautés dispersées par la révolution. Le tabernacle en marbre et en chêne, avec des statuettes et des ornements de cuivre dorés, riche travail du XVIIe siècle, était jadis dans l'église des Carmélites (aujourd'hui chapelle du grand séminaire). Au-dessus du crucifix qui surmonte le tabernacle, est attaché à la voûte un trousseau de clefs : ce sont, suivant la tradition, les clefs miraculeusement soustraites au traître qui allait les livrer aux Anglais.

La colonne supportant une croix en pierre qui est près de la porte se voyait autrefois sur la place du Marché; elle rappelle un duel malheureux, dans lequel un ami a frappé son ami qui avait longtemps échappé aux hasards des combats : c'est ce qu'exprime le distique latin gravé avec deux épées croisées au-dessus du chapiteau. Il faut encore remarquer le lutrin en cuivre, d'un beau travail, présent de Pierre *Morin,* abbé de Notre-Dame en 1696; la chaire, en bois, sculptée avec beaucoup de délicatesse. Les armes qu'on voit au-dessus de la porte de la sacristie, et sur un vitrail, sont celles de l'abbé de Notre-Dame; on les retrouve dans la rue *Queue-de-Vache*, où était située l'abbaye.

Vers le milieu du côté droit de l'église, se trouve encastrée dans le mur une petite colonne d'environ deux mètres de haut, qui rappelle une ancienne tradition racontée par Bouchet dans ses Annales, et rapportée, mais avec quelques variantes, par Montaigne dans ses Essais. Voici la version de Bouchet : L'abbé de Notre-Dame avait un jeune neveu fort dévot à la Vierge Marie. Ce jeune homme cependant se laissa entraîner chez une femme de mauvaise vie; car, comme le dit notre bon annaliste : *Jeunesse est volontiers portée à folie.* Ses premières paroles furent pour demander à cette femme quel était son nom. Elle répondit qu'elle s'appelait *Marie.* « Lors il se recula d'elle et lui dit : Marie, ma mie, pour la réuérence de celle dont vous, indigne, portez le nom, ie m'abstiendrai de vous toucher, car elle est le miroir de chasteté et la Vierge des Vierges. Et de faict, s'abstint de son impudicité, et eut vne si merueilleuse contrition et desplaisir dē son péché, qu'vne faiblesse le print et s'ésmeust le sang en son corps si très-fort, qu'il mourut de dans vne heure après. La pauure femme, doutant de sa mort, et que si elle attendait qu'il expirâst, on luy pourroit imposer qu'elle l'auoit occis, s'escria. Et à son cry vindrent les seruiteurs qui furent présens à voir trespasser ce ieune enfant après qu'il eut reçeu le sacrement de confession. » Cependant l'oncle de ce jeune homme, sachant qu'il était mort chez une femme de mauvaise vie, et ignorant tous les détails de cette mort, le fit enterrer en terre profane dans les fossés du château. « Le bruit fut grand de l'inconuénient; les vns en parlaient en bonne sorte, les autres en mauuaise : mais il aduint (comme Dieu voulut) que la vérité fut sçeüe bien tost; car quinze iours après ou enuiron, on trouua sur la fosse du tréspassé une roze blanche, en branche verte nouuellement venue, iaçoit que ce n'en fust la saison. Par quoy fut le ieune enfant désenterré, et on trouua en sa bouche un petit billet de papier où estoit escrit en lettres d'or *Maria* : dont chacun fust fort esbahi... » On voit sur la petite colonne un écusson représentant un cœur du milieu duquel sortent plusieurs fleurs.

FOUCART,
Président de la Société des antiquaires de l'Ouest.

L'un des rédacteurs en chef,

Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

— M. Waghorn, qui s'est occupé avec constance d'ouvrir des communications utiles entre l'Inde et l'Angleterre, par la voie de l'Egypte, vient d'être inscrit, sur les listes de la marine anglaise, par les lords de l'amirauté d'Angleterre, comme lieutenant.

Chemins de fer. — Les travaux du chemin de fer de Paris à Rouen, par la vallée de la Seine, se poursuivent sur toute la ligne avec la plus grande actiuité. Aux nombreux ouvriers qui s'y trouvent réunis viennent s'en joindre tous les jours de nouveaux qui arrivent d'Angleterre et de toutes les parties de la France. Le tunnel

de Venables est entièrement percé, et déjà l'on s'occupe de maçonner les voûtes.

— L'Académie française, dans sa séance d'hier, a nommé M. Molé directeur, et M. de Salvandy chancelier pour le trimestre d'avril.

— On écrit de Naples, 16 mars : Trois années se sont écoulées depuis la dernière explosion grandiose du Vésuve. A cette époque, le cratère prit un aspect différent; il s'y forma une espèce d'entonnoir dont le fond resta long-temps fermé. Il y a une année, le bassin s'ouvrit, et depuis lors, une fumée blanche et très épaisse n'a cessé d'en sortir; cependant, dans ces derniers temps, la fumée a pris tout à coup une teinte rougeâtre, ce qui fait supposer qu'une explosion est prochaine. A cela, il faut ajouter que l'on remarque de nombreuses crevasses du côté nord de l'entonnoir, et qu'il en sort une fumée plus épaisse que celle du milieu.

— Le Tunnel, construit à Londres sous la Tamise, est terminé. La dépense totale s'est montée à 445,370 liv. st. (11,131,750 fr.); et, dans le cours de dix-sept à dix-huit ans qu'ont duré les travaux, on n'a eu a déplorer la perte que de cinq travailleurs.

Teinture en bleu. — Le gouvernement russe vient d'acquérir, pour la somme d'un million de roubles, le procédé de teinture en bleu fixe, qui permet de réduire à 6 fr., au lieu de 32, la teinture d'une pièce de draps. M. Casimir Périer est en négociation, pour la France, avec le teinturier impérial, auteur de ce procédé, qui nous affranchira désormais de l'indigo des deux Indes. Tous les essais possibles ont été faits pour s'assurer de l'excellence de ce procédé; des échantillons d'un demi-pouce d'épaisseur, coupés, n'ont laissé voir sur la tranche aucune partie blanchâtre ; la nuance était partout la même.

— Un concours sera ouvert devant le conseil d'instruction de l'Ecole spéciale militaire de St.-Cyr, le 10 mai prochain, pour un emploi de répétiteur d'histoire et de géographie.

— M. Nestor Lhôte, orientaliste distingué, chevalier de la Légion-d'Honneur, est mort à Paris, à l'âge de trente-huit ans.

Novelle locomotive.

On lit dans le *Franc-Parleur de la Meuse* : « M. Lefranc, aubergiste de Fromeréville, vient de conduire à la sous-préfecture de Verdun une voiture à quatre roues qu'il a construite lui-même et qui marche sans chevaux au moyen d'un mécanisme que fait mouvoir, sans grands efforts, la personne qui se trouve placée sur le devant de la voiture. M. Lefranc a parcouru dans cette voiture, en une heure, la distance de huit kilomètres qui sépare Fromeréville de Verdun, et nous l'avons vu descendre la rue Saint-Pierre avec beaucoup de célérité ; quoique sa machine, telle qu'il l'a confectionnée, nous paraisse susceptible de quelques améliorations faciles, le mécanisme, qui la fait agir et permet de la diriger à volonté, est d'une ingénieuse simplicité, et nous ne doutons pas que l'idée première de M. Lefranc n'en fasse naître de plus importantes : sous ce rapport surtout elle mérite des encouragements. La voiture est une sorte de caisson non couvert ; les essieux des roues sont en fer, et le tout pèse 240 kilog.

Carrière de porphyre. — On a découvert une carrière de porphyre vert, de la plus belle qualité. Cette carrière est située dans les environs de Pelussin, au pied du mont Pilat, et à une distance de cinq kil. du Rhône. Cette découverte est importante. On a toujours ignoré d'où les anciens tiraient le porphyre vert et le porphyre rouge. Le porphyre que l'on vient de trouver est plus beau, plus veiné que celui des anciens.

— On écrit de Tarascon : « Notre contrée paraît être désormais à l'abri des inondations du Rhône. Le chemin de halage de Boulbon est terminé et l'excellence des ouvrages dissipe toute crainte sur la durée de son existence. La chaussée insubmersible du même village est aussi entièrement terminée quant au terrassement. On pense que les travaux de perretage déjà commencés seront achevés avant un mois, c'est-à-dire avant l'époque des crues ordinaires du fleuve. Tarascon se trouve défendu par des chaussées en terrassement, construites avec solidité, plus larges et plus élevées que celles de l'année dernière. La troupe employée aux travaux vient d'y mettre la dernière main. On travaille sans désemparer à l'empierrement de cet ouvrage qui offrira ainsi des garanties certaines pour l'avenir du pays.

» Les ingénieurs, la troupe et la population ont rempli leur devoir avec un zèle consciencieux. Un jeune ingénieur, M. Pascal, a fait preuve d'une habileté et d'une activité au-dessus de tout éloge. Il a été puissamment secondé dans cette entreprise importante par l'énergie, le dévouement et le travail éclairé de M. Baudran, conducteur-régisseur des travaux. Ce jeune employé, guidé par l'amour de son pays, a surmonté toutes les difficultés, a poussé les ouvrages aves une ardeur qui ne s'est pas un instant ralantie et s'est acquis des titres incontestables à la reconnaissance publique par les services qu'il a rendus en cette circonstance désastreuse. M. Baudran a compris la responsabilité qui pesait sur lui, et il s'est acquitté de sa tâche à l'entière satisfaction de ses concitoyens.

» Les troupes employées aux travaux vont quitter Tarascon pour rejoindre leurs corps. L'empierroment déjà commencé peut durer un mois tout au plus ; après ce délai, l'arrondissement sera pour toujours à l'abri du Rhône. »

— M. Nestor Lhôte, archéologue distingué, qui avait fait deux voyages en Egypte sous les auspices du ministère de l'instruction publique, a laissé en mourant des notes importantes sur le résultat de ses explorations, ainsi que des dessins égyptiens et des empreintes d'hiéroglyphes recueillies avec le plus grand soin. M. le ministre de l'instruction publique vient de nommer une commission chargée de prendre connaissance des papiers de M. Lhôte, et d'apprécier l'intérêt qu'il y aurait à les publier comme complément aux recherches de M. Champollion. Cette commission se compose de MM. Letronne et Lenormant, membres de l'Institut, et de MM. de Sade, Vitot et de Laborde, députés.

— Un nouvel essai de pavage en bois, à l'instar de celui des rues Neuve-des-Petits-Champs et Richelieu, a été commencé rue de Provence, dans la partie comprise entre la rue Laffitte et la rue Lepelletier.

— Une délibération du conseil royal de l'instruction publique, approuvée par le ministre, dispose :

« A l'avenir, dans toute Faculté de médecine du royaume, les thèses à soutenir par les aspirants au doctorat consisteront : 1° en une dissertation imprimée, dont le sujet aura été choisi par le candidat, sur un point quelconque de médecine ou de chirurgie, ou tiré au sort par lui sur une série de questions spéciales que la Faculté aura rédigées à cet effet; 2° en une argumentation verbale sur le sujet même de la dissertation précitée, et sur un nombre d'autres sujets correspondant aux diverses matières de l'enseignement de la Faculté, et qui, après avoir été tirés au sort par le candidat sur une deuxième série de questions rédigées par la Faculté, seront transcrits sans développements à la suite de la dissertation imprimée.

» Le tirage des sujets de thèse aura lieu conformément aux dispositions du présent arrêté, à partir du 1er juin 1842. »

Bibliographie.

DU DILUVIUM ; recherches sur les dépôts auxquels on doit donner ce nom et sur la cause qui les a produits ; par M. Melleville, membre de la Société géologique de France et de plusieurs Sociétés savantes. A Paris, chez Langlois et Leclercq, libraires, rue de Laharpe, 81 ; Roret, libraire, rue Hautefeuille, 10 *bis*, au coin de celle du Battoir.

Nécrologie.

M. Heeren, professeur à l'université de Gœttingue et auteur du *Manuel d'histoire ancienne*, vient de mourir à l'âge de 32 ans.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris. .	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 francs en sus pour les pays etrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈ.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Barom. à o.	Therm. exté.	Maxim.	Minim.	
	750,33	7,9	750,28	9,1	749,55	9,4	10,6	4,6	Couv. O. N. O.
	752,18	6,6	753,50	8,7	753,89	10,2	10,4	2,6	Couv. O. S. O.
	754,83	10,0	755,12	14,0	755,33	14,4	15,0	5,3	Id. O.
	,	,	,	,	,	,	,	,	
	,	,	,	,	,	,	,	,	
	,	,	,	,	,	,	,	,	

BUREAUX
Rue des Petits-Augustins, 21
près l'école des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef

PARIS, IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET, RUE JACOB, 30.

9e année. Paris. — Dimanche 17 avril 1842. N° 721.

L'ÉCHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Recherches sur la composition de l'eau par M. Dumas.

M. Dumas a communiqué à l'Académie des expériences entreprises avec M. Stas, qui fixent la composition de l'acide carbonique. Le même chimiste a donné, avec M. Boussingault, des analyses de l'air qui établissent la composition de l'atmosphère sur des bases rigoureuses. Aujourd'hui il vient faire connaître le résultat de ses recherches sur la véritable composition de l'eau et de l'ammoniaque, ce qui complétera les déterminations nécessaires aux spéculations de la physiologie générale.

L'eau est formée d'oxigène et d'hydrogène, et on a essayé de définir le rapport exact suivant lequel ces deux gaz s'unissent, soit en les mesurant, soit en les pesant. Ces deux méthodes, mises en pratique par MM. Berzelius et Dulong, les ayant conduits exactement au même résultat, celui-ci a été admis sans discussion comme l'expression de la vérité.

Je viens, dit M. Dumas, montrer que cette coïncidence fortuite provient d'une double erreur dont la connaissance eût difficilement échappé à la critique des chimistes, s'ils ne s'étaient pas dès longtemps habitués à admettre sans discussion les poids atomiques adoptés par M. Berzelius.

Il résulte des recherches de M. Dumas, que l'eau est formée en poids de 1,000 parties d'hydrogène pour 8,000 d'oxigène, c'est à dire que ces corps se combinent dans le rapport simple de 1 à 8.

MM. Berzelius et Dulong ont admis le même rapport à-peu-près, car ils regardent l'eau comme étant formée de 1,000 parties d'hydrogène pour 1,008 d'oxigène. Si ce chiffre exprimait véritablement le résultat de leurs expériences, il faudrait regarder comme insignifiantes les corrections que propose aujourd'hui M. Dumas.

Mais, dit ce savant chimiste, quand on remonte aux expériences même de mes illustres devanciers, on trouve qu'ils se sont basés sur des déterminations fautives des densités de l'hydrogène et de l'oxigène ; car il est bien prouvé maintenant que la densité de l'oxigène n'est pas représentée par 1,1026, et je vais faire voir que celle de l'hydrogène ne peut pas l'être par les nombres 0,0688 ou 0,0687, entre lesquels hésitent MM. Berzelius et Dulong.

En effet, quand on suppose que l'hydrogène et l'oxigène s'unissent dans le rapport exact de 2 : 1 en volumes, et qu'on essaie d'en déduire la composition en poids de l'eau, d'après la densité de ces deux gaz, en partant de la densité de l'oxigène qu'ont déterminée MM. Boussingault et Dumas, on trouve, non pas le rapport de 1000 à 8000, ni celui de 1000 à 8008, mais bien le rapport de 1000 à 8040, qui est évidemment inadmissible.

Cependant, comme tout porte à croire que l'hydrogène ne diffère pas sensiblement de l'oxigène, par la manière dont ils se comportent sous diverses pressions, et que leur coefficient de dilatation ne peut exercer aucune influence appréciable sur le rapport qui nous occupe, il faut que la densité de l'hydrogène de M. Dulong soit inexacte ou que la loi de M. Gay-Lussac sur la combinaison des gaz ne soit pas fondée.

En tous cas, il était donc indispensable de vérifier la densité de l'hydrogène, et on ne pouvait rien conclure quant à la composition exacte de l'eau des densités de gaz connues jusqu'ici.

Mais M. Berzelius a déduit la composition de l'eau d'une expérience plus directe. Il a réduit de l'oxide de cuivre au moyen de l'hydrogane et recueillant l'eau formée par une quantité d'oxigène connue il a pu en tirer la composition de l'eau.

M. Berzelius a fait trois expériences de ce genre, qui en moyenne lui ont donné pour 1000 d'hydrogène 8008 d'oxigène. Un chimiste anglais, le docteur Prout, ayant émis l'opinion que l'eau pourrait bien être composée de 1000 d'hyogène et de 8000 d'oxigène, on lui opposa les résultats de ces expériences comme propres à démontrer que de tels rapports sont des jeux d'esprit qui ne méritent aucune considération.

Pour montrer à quel point on s'est laissé influencer par une confiance exagérée dans la manière de procéder pour les déterminations de cette nature, il suffit de comparer les chiffres résultant des trois expériences de M. Berzelius.

1e expér.,	1000 hydrogène	=	8042 d'oxig.
2e expér.,	id.	=	7936
3e expér.,	id.	=	8053
			24031
	Moyenne.		8010

De ce qu'on avait trouvé les nombres 805, 801 et 793, dont la moyenne est 801, rien n'autorisait certes à conclure que le véritable nombre n'était pas 800. Il ne faut pas répondre de 1/800, quand on n'a fait que trois expériences qui résultent entre elles de 12/800, et ce n'est pas avec des expériences dont les nombres s'écartent de 1/66 qu'on est autorisé à repousser une correction de 1/800 qui suffisait pour mettre la moyenne d'accord avec les vues du docteur Prout.

Ces expériences, dit M. Dumas, sont donc trop peu nombreuses, elles ont été faites sur une trop faible échelle ; on n'y a pas introduit des corrections indispensables qui dénatureraient complétement les chiffres qu'on en a déduits, tous ces motifs devaient me déterminer à les reprendre.

Dans notre prochain numéro, nous exposerons le resultat de ces recherches.

Nouvelles analyses de l'air ; par M. Stas.

M. Stas, professeur à l'Ecole militaire de Bruxelles, annonce que dans douze analyses de l'air faites par les procédés recommandés par l'Académie, il a obtenu à douze époques différentes des nombres compris entre

230,4 { d'oxigène en poids pour 1000, 0 d'air.

Mais deux fois, sans cause d'erreur appréciable, cette quantité s'est élevée à

231,1
231,4

Ainsi M. Stas a trouvé l'air composé à Bruxelles comme à Paris, à Genève et à Copenhague, et il a confirmé l'observation faite à Paris, de ces variations brusques qui paraissent de temps en temps modifier la composition de l'air par zônes.

Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés.

M. Flourens a présenté la seconde édition de ce travail. L'ensemble des faits qu'il y a réunis peut être divisé en trois parties.

La première est la réproduction des faits déjà rassemblés dans la première édition. Ces faits ont prouvé que la masse cérébrale se compose de quatre organes essentiellement distincts : les *lobes* ou *hémisphères cérébraux*, siége exclusif de l'intelligence ; le *cervelet*, siége du principe qui coordonne les mouvemens de la locomotion ; la *moelle allongée*, siége du principe primordial du mécanisme respiratoire ; *les tubercules, les jumeaux* ou quadrijumaux, siége du principe des mouvemens de l'iris et de l'action de la retine.

Dans la seconde partie se trouvent les faits que M. Flourens a publiés depuis sa première édition, et qui pour la plupart ont été imprimés dans les MÉMOIRES *de l'Académie*. Ces faits ont eu successivement pour objet l'a détermination du mécanisme, selon lequel agissent les *épanchemens cérébraux ;*

la détermination du mécanisme selon lequel se forment les *exubérances cérébrales*, la détermination ou rôle particulier et si singulier *des canaux semi-circulaires*, etc.

La troisième partie se compose de faits entièrement nouveaux.

M. Flourens examine d'abord à quoi tient le fait singulier de la survie de certains reptiles à la décapitation; et il trouve la raison de ce fait dans la position du *point* de la moelle allongée dans lequel réside le principe du mécanisme respiratoire. Ce point qui dans les animaux à sang chaud est placé assez avant dans l'intérieur du crâne, est placé tout-à-fait à l'arrière du crâne et presque hors du crâne dans les reptiles.

M. Flourens cherche ensuite la cause physique *du mouvement du cerveau*, et il le retrouve dans le reflux du sang veineux, non du sang veineux contenu dans les veines jugulaires et vertébrales, comme on l'a dit jusqu'ici, mais du sang veineux contenu dans les sinus vertébraux.

S'occupant dans un chapitre particulier des *conditions fondamentales de l'audition*, M. Flourens sépare le nerf du limaçon du nerf des canaux semi-circulaires et les fonctions du limaçon des fonctions de ces canaux : le limaçon ou plutôt le nerf du limaçon est le vrai sujet du sens de l'ouïe; les canaux semi-circulaires, ou plutôt les nerfs de ces canaux sont le siége d'un ordre nouveau de forces, des forces qui agissent sur la direction des mouvemens.

M. Flourens cherche enfin et surtout à rattacher les effets des canaux semi-circulaires à l'action de l'encéphale, et il les y rattache par les nerfs mêmes de ces canaux.

Le nerf des canaux semi-circulaires confondu jusqu'ici avec le nerf du limaçon en est bien distinct.

Il forme une pièce nouvelle, une pièce de plus à joindre à la liste des nerfs crâneux ou ancephaliques.

Il est donc de la propriété singulière d'agir sur la destruction des mouvemens.

Cette propriété il l'a tire des fibres de l'encéphale desquelles il naît.

Ces fibres de l'encéphale desquelles il naît ont en effet cette même propriété d'agir sur la direction des mouvemens.

Il y a donc dans ces fibres de l'encéphale, il y a dans les nerfs des canaux semi-circulaires qui en naissent un ordre nouveau de forces. L'auteur appelle ces forces nouvelles les forces modératives des mouvemens.

Applications de l'électricité pour dorer les epreuves daguerriennes.

MM. Brisson fils et Nicolescand ont présenté plusieurs épreuves préparées par ce procédé.

Cette dorure, fixée par un courant électrique, recouvre d'un voile de cercueil l'épreuve qu'on lui soumet, en fait ressortir l'éclat en atténuant le miroitage et la préserve à tout jamais de l'oxidation et du contact des différens gaz qui pourraient la détériorer.

Ces Messieurs présentent également des essais daguerriens obtenus sur des plaques argentées par l'électricité.

Il suffit d'un gramme d'argent pour couvrir une plaque de 6 pouces sur 8.

1° *Notice sur les minerais d'argent de Chili et les procédés qui sont employés pour leur traitement.*

2° *Sur les mines d'amalgame natif d'argent d'Argueros, au Chili. Description d'une nouvelle espèce minéralogique et du traitement par la méthode américaine.* Deux mémoires par **M. Domeyko, professeur au collége de Coquimbo. Rapport par M. Dufrenoy**

M. Domeyko a déjà présenté à l'Académie un mémoire sur les mines de cuivre de Chili; aujourd'hui il complète ses recherches sur la province de Coquimbo, en nous faisant connaître la position géologique des mines d'argent, leur nature, leur richesse, ainsi que les différentes méthodes de traitement auxquelles on les soumet. Ce travail comprend en outre la description d'un amalgame natif d'argent, différent par sa composition du mercure argental et formant une nouvelle espèce minérale, d'autant plus intéressante qu'elle constitue la base principale des exploitations si productives d'Argueros. Nous reviendrons sur ce travail.

Éclaircissemens sur le traité de NUMERO ARENÆ d'Archimède, par M. Chasles.

L'auteur donne une analyse précise et aussi complète que possible des notions arithmétiques que renferme ce livre; il ajoute à cette analyse quelques considérations comparatives sur le système de l'Abacus et conclut :

1° Que le livre de *Numero Arenæ* n'a point eu pour objet de simplifier la numération des Grecs, et qu'il a eu un objet tout différent.

2° Qu'aucun passage n'autorise à penser que l'usage des 9 chiffres avec valeur de position, c'est-à-dire le systeme de l'Abacus tel que M. Chasles l'a trouvé dans Boëce, était inconnu d'Archimede.

3° Enfin que cet ouvrage ne peut pas donner lieu à la moindre objection contre les opinions de l'auteur sur l'origine purement accidentelle de notre arithmétique.

ÉCOLE DE MÉDECINE.

COURS DE CHIMIE ORGANIQUE,

M. DUMAS, PROFESSEUR.

Séance d'ouverture (2e Article)

Lundi dernier sur les onze heures du matin, les environs du collége de France, de la Sorbonne et de l'École-de-Médecine étaient déserts. Le quartier latin s'était porté en foule à l'Ecole-de-Médecine. M. Dumas ouvrait le cours de Chimie organique, par une leçon bien digne de tout cet empressement et de tout cet enthousiasme trop rares aujourd'hui chez les jeunes gens de nos écoles.

M. Dumas s'adressait aux jeunes gens qui se livrent à l'étude de la médecine; il leur a exposé avec éloquence et simplicité, ce qu'ils doivent entendre par chimie organique, et quelles ressources multiples et immenses l'art de guérir doit tirer d'une science qui grandit chaque jour. Si nous examinons, en effet, les progrès de cette branche de la chimie moderne qui vient aujourd'hui nous expliquer les phénomènes les plus mystérieux et les plus compliqués de la physiologie, ne sommes nous pas en droit d'être étonnés quand la médecine ne progresse pas plus vite. Quelle science plus intimement liée à la pathologie que la physiologie, et quelle science plus indispensable à cette dernière que la chimie organique?

M. Dumas dans cette leçon qui sera longtemps présente à notre mémoire, a developpé de la manière la plus neuve et la plus lucide, les secrets de *l'Assimilation* dans les êtres organisés, **fonction d'où dépend l'union intime et indispensable du règne animal et du règne végétal.**

Plusieurs modes de procéder à l'introduction du cours se présentait au professeur, il a choisi le plus vaste et le plus en rapport avec les connaissances exigibles de son auditoire, celui qui lui permettait de mettre en parallèle la vie animale et la vie végétale, et d'expliquer ainsi comment se produisent, s'élaborent et se modifient les principes organiques.

Prenons, a dit M. Dumas, l'animal le plus parfait, le carnivore; examinons les produits qu'il perd et ceux à l'aide desquels il répare ses pertes, nous verrons qu'il ne s'assimile que des matières tout à fait identiques dans leur composition à celle de la matière dont il est formé. Par la respiration, il perdra de l'acide carbonique et de l'eau, et par la sécrétion urinaire, une substance azotée, l'urée qui jouit de la propriété de se convertir en carbonate d'ammoniaque sous l'influence de la matière muqueuse, avec les élémens de l'eau; ainsi, l'urine formée de beaucoup d'eau, d'urée et de matière muqueuse ne tarde pas par son exposition à l'air, à se convertir en carbonate ammoniacal. Dans les poumons, le sang chargé de carbone et d'hydrogène, s'est oxidé pendant l'acte respiratoire, et l'animal a produit de l'acide carbonique et de l'eau; or, le résultat des fonctions vitales du carnivore est une oxidation; oxidation du carbone: *acide carbonique*, oxidation de l'hydrogène: *eau*, et oxidation de l'ammonicum: *ammoniaque*; le carnivore peut donc être en quelque sorte considéré comme une *machine oxydante*. Comment répare-t-il ces pertes? il se nourrit de chair, or de quoi est formée la chair? 1° de *fibrine*, un des ingrédiens essentiels de la composition du sang, du tissu musculaire; 2° *d'albumine*, partie soluble et liquide du sang dont la composition est tellement voisine de la fibrine, que les analyses de ces deux matières laissent à peine voir de différence : toutes deux nous représentent du carbone, de l'azote, de l'hydrogène et de l'oxigène; 3° de *caseum*, matière qui tient le milieu par sa solubilité et sa consistance, entre la fibrine et l'albumine, et dont la composition est encore très voisine. Ces matières concourrent donc essentiellement à réparer les pertes que le carnivore supporte par la sécrétion urinaire.

A la chair se trouvent jointes des matières grasses de différentes natures, mais, dont la composition presque identique, (huiles, graisses, suifs) se trouve représentée par du carbone et de l'hydrogène, voilà les substances qui doivent fournir de l'acide carbonique à l'acte respiratoire, et produire par leur combustion dans les poumons, la chaleur nécessaire à l'animal.

Si dans l'herbivore le régime alimentaire est changé, l'assimilation et l'excrétion n'en sont pas moins les mêmes. Prenant sa nourriture dans le règne végétal, il lui en faut d'avantage pour trouver autant de matière azotée, et par conséquent, produire autant d'urée, de même qu'il doit y trouver des substances qui remplacent les graisses. En effet, presque tous les organes des végétaux renferment une grande quantité d'albumine identique à l'albumine animale, et un assez grand nombre d'autres principes dont la composition correspond à celle de la fibrine, du caséum ou de la gélatine; les matières grasses très peu abondantes dans le règne végétal (1) sont rem-

(1) Les graines des végétaux font exception. Elles contiennent presque toutes des matières grasses qui

placées pour l'assimilation, par des matières amilacées, sucrées ou gommeuses, qui fournissent de la chaleur et de l'acide carbonique dans l'acte respiratoire.

Il est, dit M. Dumas, une substance que nous séparons par une analyse mécanique de la farine de froment, plastique, molle et tenace, possédant la plus grande analogie avec la viande, car elle est formée aussi de fibrine, d'albumine de caséum : c'est le gluten, c'est la partie éminemment nutritive du blé. Cette matière peut très bien convenir à la nourriture des chiens, c'est sur la plus ou moins grande proportion de gluten contenue dans les farines, qu'est aujourd'hui basée leur valeur. Voilà donc comment s'explique d'une manière rationnelle, l'assimilation dans les herbivores à l'aide des matières végétales.

M. Lecanu a calculé, qu'un homme adulte rend, tous les jours par l'excrétion urinaire, 30 à 32 grammes d'urée ; c'est-à-dire environ 15 grammes d'azote ; or, pour réparer une aussi grande perte, il faut que l'homme consomme 100 grammes de viande sèche par jour, ce qui revient à 400 grammes de viande fraîche, vu que celle-ci contient environ les trois quarts de son poids d'eau.

M. Dumas a également cherché sur lui-même combien un adulte perd d'acide carbonique pendant l'acte respiratoire, et a trouvé que cette perte correspond au produit de la combustion de 300 grammes de charbon dans les 24 heures ; ainsi, pour réparer cette perte, l'adulte ne doit pas consommer moins de 7 à 800 grammes de matières amilacée, sucrée, gommeuse etc., par jour. Ces analyses intéressantes sont tout-à-fait en rapport avec les grandes expériences économiques qui ont été faites à ce sujet sur le régime alimentaire de nos troupes à pied et à cheval, et l'on a reconnu que la ration quotidienne du soldat ne peut s'élever à moins de 400 grammes de matière azotée, et de 7 à 800 grammes de matière carbonée ; on ne s'est jamais trouvé au-dessous de cette limite.

Ces exemples doivent servir à prouver combien l'entretien régulier de l'homme est exigeant, combien est grande la proportion exigible de matière nutritive, combien il y a de malheureux qui faute d'y pourvoir, meurent lentement de faim !

Les médecins ne sauraient oublier cela.

Examinons maintenant ce que devient cette urée, où va cet acide carbonique perdu chaque jour en si grande quantité ? Si l'urée est répandue dans le sol auprès de quelque plante, celle-ci se l'assimilera, l'azote retrouvé dans les végétaux n'a pas d'autre source, c'est le règne animal qui le fournit. L'acide carbonique répandu dans l'air rencontre bientôt l'appareil respiratoire des plantes, c'est-à-dire les feuilles, il y est réduit ; le végétal s'assimile le carbone qui doit former la plus grande partie de ses organes, et renvoie l'oxigène aux animaux ; ainsi, tandis que de son côté l'animal brûle du carbone, le végétal réduit l'acide carbonique ; tandis que celui-ci forme de l'eau, celui-là la décompose ; admirable harmonie qui assurerait aux deux règnes une existence indéfinie si le Créateur ne devait un jour y mettre un terme !

Mais, ne manquera-t-on pas de nous dire, lorsque les végétaux commencèrent à paraître sur le globe, ils crurent sans le concours des animaux, où donc puisaient-ils de l'azote ? la réponse ne peut laisser aucun doute à ce sujet. Visitez le Vésuve, les volcans non encore éteints, et vous trouverez près du cratère des produits ammoniacaux ; à cette époque les volcans étaient nombreux, fournissaient beaucoup d'ammoniaque et suppléaient ainsi fort bien aux excrétions animales.

Qui ignore que dans les contrées, où les animaux sont rares, où la température est très élevée, des décharges électriques produisent dans l'air des combinaisons ammoniacales au profit des végétaux ?

L'espace nous manquait pour entrer dans tous les détails de ce précieux exorde, nous n'en avons reproduit que bien imparfaitement les principaux faits, et nous terminons en joignant nos applaudissemens à ceux de cette foule qui ne cessera d'envahir l'amphitéâtre de l'Ecole-de-Médecine, pour écouter la parole de celui qui interprète si bien une science enrichie chaque jour de ses beaux travaux, vulgarisée, rendue populaire par son enseignement.

Jules Rossignon.

fournissent par leur décomposition dans le sol, la chaleur nécessaire à la germination.



CHIMIE.

Essai des indigos par M. Henri Schlumberger. Les indigos du commerce présentent tant de variété dans leur richesse tinctoriale ; les moyens employés pour les classer par les courtiers de commerce et les commissionnaires sont si incertains, que les personnes qui emploient cette précieuse denrée coloniale, sauront gré à M. Henri Sclumberger de leur avoir donné un moyen facile et exact d'en déterminer la valeur réelle. Voici la méthode d'essai recommandée par cet habile chimiste.

On prépare d'abord une certaine quantité d'indigo pur, qui sert ensuite de type. En représentant par 100 la valeur de cet indigo, on exprime la valeur des indigos essayés par des nombres qui indiquent combien ils contiennent de centièmes d'indigo pur. Pour se procurer l'indigo pur, on peut recueillir l'écume qui se forme continuellement sur les cuves bleues, désoxidées par la chaux et la couperose. Cette écume est ensuite traitée par un excès d'acide chlorhydrique étendu d'eau ; on lave, on sèche le dépôt et on l'enferme dans des flacons bien bouchés.

Pour faire l'essai des indigos, on pèse un gramme de chaque échantillon bien pulvérisé et broyé, que l'on met dans une petite capsule de porcelaine. On verse ensuite dans chaque capsule 12 grammes d'acide sulfurique fumant de Saxe. On mélange et on broye. On expose les capsules pendant quatre heures à une tampérature de 50 à 60 dég. cent. ; ou, ce qui est préférable, on les laisse pendant 12 heures à une température de 20 à 25 degrés. On prépare autant de bocaux en verre qu'on a de dissolutions sulfuriques. Chacun de ses bocaux contient un litre d'eau distillée. On commence par ajouter à chaque dissolution d'indigo, son volume de liquide pris dans dans les bocaux. La masse s'échauffe ; on broie de nouveau ; puis on ajoute encore de l'eau, de manière à remplir la capsule. Enfin, on verse le tout dans le bocal, en lavant la capsule avec de l'eau faisant partie du même litre. On prépare ensuite du chlorure de chaux, d'environ un degré Baumé, et on se procure une pipette graduée à trois ou quatre millilitres. On mesure un alcalimètre de sulfate d'indigo, et on en verse une partie dans une capsule. On y ajoute d'une fois, et en la remuant, la portion de chlorure de chaux contenue dans la pipette jaugée. Si la teinte du liquide passe immédiatement à la couleur jaune, c'est signe qu'il y a un excès de chlorure de chaux ; dans ce cas, on continue les additions d'indigo, jusqu'à ce qu'on ait obtenu une teinte verdâtre. Arrivé à ce degré de coloration, on examine le nombre de degrés de sulfate d'indigo employé, et on recommence l'opération, afin d'obtenir par un seul mélange la décoloration complète du sulfate.

Si, après le premier mélange, le liquide avait conservé une teinte bleuâtre, signe d'un excès d'indigo, on recommencerait l'opération sur une moindre quantité de sulfate.

La richesse de l'indigo est en proportion inverse de la quantité de sulfate décoloré par une même dose de chlorure.

Communication faite par M. Spoerlin, *de Vienne, d'une notice publiée par ordre du gouvernement autrichien, sur l'emploi d'un remède contre l'hydrophobie.*

La Société industrielle a cru devoir publier une traduction de cette notice, sans entendre cependant garantir l'efficacité du remède.

Dès que se montrent, chez un homme mordu par un animal enragé, quelques symptômes d'hydrophobie, on examine la surface inférieure de la langue, où on doit trouver gonflées les veines sublinguales. On ouvre ces veines, et on laisse couler le sang, jusqu'à ce qu'il s'arrête de lui-même. On donne ensuite au malade une première dose du médicamment suivant : 25 grammes de racine de gentiane croisette (*gentiana cruciata*) ; (c'est la dose la plus forte, elle devra varier suivant l'âge, la constitution du malade et l'intensité du mal). On la coupe en petits morceaux, et on la pile dans un mortier avec de l'eau, de manière à obtenir une purée mince. Ce remède doit être pris neuf jours de suite, le matin, à jeun.

Voici comment on traite en même temps la morsure. Si elle est récente, on la lave avec de l'esprit de romarin, et on la panse avec un emplâtre composé de deux parties de farine de seigle, une partie de bois de genièvre finement pulvérisées, et quantité suffisante d'eau-de-vie, pour faire une pâte. Si les plaies sont profondes et dangereuses, on prend parties égales des deux premières substances.

Si l'hydrophobie atteint son plus haut degré, on met d'abord le malade dans l'impossibilité de nuire, en lui appliquant la camisole de force ; puis on lui administre le médicament ci-dessus, en prenant 30 grammes de racine au lieu de 25. Souvent il faut faire avaler le remède par force. On le renouvelle au bout de trois heures. Si le malade ne reprend pas connaissance après la seconde dose, on porte avec précaution une racine entière à sa bouche. Il la mâche avec avidité, et s'il en avale le résidu, c'est bon signe. Chez ces malades on n'ouvre les veines que lorsqu'ils sont plus tranquilles, et qu'ils ont, en partie au moins, repris connaissance. Quand le sang a cessé de couler, on donne au malade un peu de soupe ou du bouillon. Il est ordinaire de le voir alors tomber dans un profond sommeil, qui dure de 8 à 10 heures. Pendant le sommeil, il se forme dans la bouche un mucus visqueux, qu'il est essentiel de faire cracher.

Le défaut d'espace nous oblige de renvoyer au prochain N° le traitement de quelques cas particuliers, et celui des animaux mordus.

Rapport fait par M. Cook, *au nom du comité d'histoire naturelle, sur la communication de M.* Louis Lang, *de Comblaville (Seine-et-Marne), relative à l'ensemencement des terres.*

M. Lang propose d'ensemencer les terres avec du grain de qualité inférieure, au lieu de prendre pour cet usage des blés de première qualité, ainsi qu'on le fait aujourd'hui. M. Lang trouve une grande économie dans cette substitution. Différens certificats, qui accompagnent la communication de M. Lang, constatent de fort bonnes récoltes faites avec ces semences. Le comité pense que les expériences ne sont pas encore assez multipliées, pour qu'il soit permis de se prononcer.

Rapport fait au nom du comité de commerce, par M. Ferdinand Coechelin, *sur les études du chemin de fer de Mulhouse à Dijon.*

L'*Industriel Alsacien* a déjà rendu compte de ce rapport dans son N° du 31 octobre 1841.

Rapport fait au nom du comité de mécanique, par M. B.-E. Saladin, *sur un modèle de poulie à expension à spirale offre à la Société industrielle, par M.* J.-J. Bourcart.

Nous sommes obligé de renvoyer au bulletin, pour la lecture de cet intéressant rapport, à cause des planches nombreuses qui l'accompagnent.

—

SOCIÉTÉ DE LA MORALE CHRÉTIENNE.

La société de la Morale Chrétienne, tiendra sa séance publique annuelle, le lundi 18 avril 1842, dans la salle du palais des Beaux-Arts, rue des Petits-Augustins. La séance comprendra : le compte-rendu des travaux de la Société, par le secrétaire-général; et les rapports sur les concours sur la vertu militaire, par M. Carnot, député; sur la manifestation de Dieu, par M. Lutteroth ; et sur la paix, par M. Villenave père; elle sera terminée par les rapports du Comité de bienfaisance, par Mme Niboyet; du Comité des prisons, par M. Berville, député; du Comité des orphelins, par M. Mollier, et par la distribution de prix aux enfans adoptifs de la Société.

MINÉRALOGIE.

Sur du bismuth natif. — M. Tweedy annonce qu'un marchand de minéraux de Truro lui a montré un minéral, qu'il nommait argent molybdique. Comme ce minéral était très fusible, qu'il fondait aisément au chalumeau et même à la flamme d'une chandelle, M. Tweedy soupçonna que le bismuth devait entrer en grande quantité dans sa composition ; il en envoya donc un morceau à M. Prideaux. qui s'est assuré que c'était du bismuth presque pur. De nouveaux échantillon, examinés par M. Tweedy, l'ont convaincu que ce produit est naturel et d'une grande valeur. On le trouve dans une mine aux environs de Truro dans le Cornouailles.

—

PALÉONTHOLOGIE.

Second rapport fait à l'association britannique pour l'avancement des sciences sur les Reptiles fossiles de la Grande-Bretagne, par M. Owen. — La première partie de ce rapport est consacrée à la description d'un grand reptile, type d'un nouveau genre, le *Pliosorus*, qui forme un lien entre le *Plesiosaurus* et la famille des crocodiles.

Le caractère le plus remarquable de ce genre s'observe dans les vertèbres cervicales, qui sont considérablement plus courtes que celles de la région dorsale. Sous ce rapport, le genre *Pliosaurus* diffère de tous les autres sauriens vivans, chez lesquels les vertèbres sont caractérisées par une même longueur sur toute la colonne. Par cette cause, le cou du *Pliosaurus* est court, comparativement à celui du *Plesiosaurus* et approche de celui de l'ichthyosaure. Les proportions plus crocodiliennes des dents le distinguent aussi du plésiosaure, auquel il ressemble, du reste, d'une manière frappante sous d'autres rapports. On a trouvé des débris de pliosaure dans l'argile de Kimmeridge, de Market-Ruset, de Weymouth et Shotover. D'après les différences relatives de ces ossemens, M. Owen pense qu'ils ont dû appartenir à deux espèces distinctes de pliosaure.

M. Owen parle ensuite des débris de sauriens de la famille des crocodiliens qui complètent la transition des enaliosaures aux lézards terrestres.

M. Owen décrit les espèces éteintes de crodoliles actuels, par la présence de l'articulation d'une cavité et d'un condyle des vertèbres, dans laquelle la cavité est en avant. Parmi elles, l'auteur cite : le *Crocodilus Toliapicus* qui se trouve dans l'argile de Londres, à Bracklesham, à Sheppey, et dans les couches de sable subordonnées au crag rouge de Kyson ; le *Crocodilus cultidens*, de la formation wealdienne, que M. Owen considère comme un sous-genre parmi les crocodiles, et qu'il propose d'appeler *Suchosaurus*; le *Goniopholis crassidens*, autre espèce de la formation wealdienne, que l'auteur décrit comme plus complétement cuirassé que tous les autres genres de la famille des crocodiliens, et dont les débris se présentent dans la forêt de Tilgate, près Battle-Abbey, et dans le calcaire de Parbeck, à Swanage.

La famille suivante des crocodiliens éteints, que M. Owen considère, est caractérisée par la structure biconcave des vertèbres. Les débris du premier des animaux de cette famille, le *Teleosaurus Chapmanni*, sont abondans dans le lias de la côte du Yorkshire ; le *T. Cadomensis*, qui abonde dans les formations oolithiques des environs de Caen, en Normandie, se présente aussi dans l'oolithe près Woodstoch, et à Stonesfield. L'auteur cite encore deux autres espèces. Le second genre, le *Steneosaurus*, qui se distingue du précédent par la position subterminale des narines, provient de l'argile de Kimmeridge à Shotover, et de l'oolithe de Stonesfield.

M. Owen décrit, pour la première fois, un troisième genre qui se présente dans les formations britanniques, et qui possède l'articulation à la cavité et le condyle des vertèbres, mais dans une position renversée. M. Meyer lui a imposé le nom de *Streptospondylus*. On l'a rencontré dans le lias près Whitby, et dans l'oolithe près Chipping Norton.

M. Owen passe ensuite à la description des débris de quelques sauriens gigantesques qu'on trouve depuis le *greensand* jusqu'à l'oolithe, qui rivalisaient par leur taille avec les balaines actuelles, et qu'on peut considérer comme ayant eu rigoureusement des mœurs aquatiques et probablement marines. Ils possèdent la structure biconcave des vertèbres, et les os longs ne présentent aucune trace de cavité médullaire. Le premier de ces animaux, que M. Owen a appelé *Cetiosaurus*, a présenté des vertèbres et autres ossemens dans l'oolithe inférieure de Chipping-Norton. Ces débris appartenaient probablement à un individu qui n'avait pas moins de 40 pieds de longueur. M. Owen lui a assigné le nom de *C. hypoolithicus*. Il a donné à une autre espèce celui de *C. epioolithicus*. On en trouve des débris, tels qu'une vertèbre dont le corps a huit pouces de longueur et neuf pouces de largeur, dans l'oolithe du Yorkshire, à White-Hole.

La neuvième partie du rapport est consacrée à la description d'un grand reptile saurien, dont les dents se présentent fréquemment dans la craie de Barwell et du Sussex, dans le gault de Folkstone, et enfin dans les sables verts inférieurs près Maidstone. Se basant sur la structure de ses dents, M. Owen lui a imposé, dans son odontographie, le nom de *Polyptycodon*. Divers ossemens d'un saurien gigantesque, découverts par M. Mackson dans les carrières de sable vert, près Hythe, sont regardés comme appartenant au même genre.

On n'a trouvé en Angleterre, dans la craie, que quelques vertèbres du genre qui a reçu le nom de *Mosasaurus*. Des dents ressemblant à celles du *Mosasaurus*, mais différentes par la forme elliptique de la base de la couronne, et par la section transverse, ont été aussi trouvées dans la craie du Norfolk, et ont été décrites sous le nom générique de *Leiodon*.

Le rapport fait connaître les espèces éteintes qui montrent, dans les parties dures de leur organisation, une relation intime avec les tribus nombreuses et variées des sauriens plus petits et d'organisation moins complète, qui vivent actuellement, et auxquels ont été appliqués les surnoms de lacertiens ou sauriens écailleux. M. Owen, fait observer que, dans cette division, aussi bien que dans la précédente de l'ordre des sauriens, l'ancien monde possédait des espèces singulières et véritablement gigantesques, qui actuellement ont complétement disparu, et qui ont fait place aux quadrupèdes carnivores et herbivores, de mœurs plus actives et d'une organisation plus parfaite. Les premiers fossiles mentionnés se rapportent à un petit genre de lacertiens de la formation crayeuse de Cambridge et Maidstone, auquel M. Owen a donné le nom de *Raphiosaurus*, et dont il décrit une portion de la mâchoire inférieure, contenant vingt-deux dents subulées, et un autre échantillon consistant en vingt vertèbres dorsales, deux lombaires, deux sacrées et quelques caudales avec les os du bassin. Il passe ensuite à la description d'une partie de la mâchoire inférieure, avec ses dents, d'un autre lézard de la taille à peu près de l'ignane, qu'on trouve dans le sable éocène sous le crag rouge de Kyson. Enfin il donne celle des débris de lacertiens de la célèbre oolithe de Stonesfield. La structure de ces ossemens indique une affinité remarquable avec les lézards scincoïdes, dont les espèces les plus grandes existent aujourd'hui dans l'Australie, où elles sont associées aux araucariées et aux cycadées, avec des clavagelles, des térébratules et des trigonies vivantes, ainsi qu'avec les quadrupèdes marsupiaux : tous les débris de ces êtres organisés caractérisant les mêmes formations

et les mêmes localités que les lacertiens actuellement éteins.

(*La fin au prochain numéro.*)

PHYSIQUE DU GLOBE.

6e Lettre de M. DUPERREY à M. QUETELET,

SUR LES INTENSITÉS RELATIVES DU MAGNÉTISME TERRESTRE A PARIS ET A BRUXELLES.

« Je m'empresse de vous faire parvenir les résultats que j'ai obtenus en faisant osciller l'aiguille n° 1, que vous avez observée à Bruxelles, ces jours derniers. J'ai également observé l'aiguille n° 2 ; mais comme la température est très basse dans ce moment, à Paris, j'attends qu'elle soit plus élevée, afin de pouvoir mieux déterminer le coefficient de la correction qui convient à cette aiguille, celui que vous avez obtenu vous ayant inspiré des doutes.

» J'ai observé l'aiguille n° 1, dans le jardin de l'Abbaye, pendant la matinée du 10 juin 1841. Ces observations se composent de cinq séries de 200 oscillations, comptées à partir de 4°,5 de 1/2 amplitude, et d'une série de 3:0 oscillations, comptées à partir de 30° de 1/2 amplitude. J'ai déduit des cinq premières séries la durée de 100 oscillations qui se trouvent, pour chacune d'elles, naturellement réduites en oscillations infiniment petites. Dans la 6e série, j'ai pris les 1/2 amplitudes de 10 en 10 oscillations, afin de pouvoir en déduire la durée de 100 oscillations infiniment petites. Cette série donne naturellement la durée des oscillations brutes, ce qui rend l'observation immédiatement comparable à celles que vous avez faites dans les mêmes conditions d'amplitude.

» Un fait que je remarque avec plaisir, c'est que le rapport d'intensité que j'obtiens entre mes oscillations brutes et les vôtres, est parfaitement égal à celui que j'obtiens entre mes oscillations infiniment petites et les vôtres ramenées à ce dernier état. Mais cela provient de ce que nous avons observé, l'un et l'autre, le même nombre d'oscillations dans les mêmes limites de l'échelle des amplitudes, et que je suppose que la loi du décroissement des amplitudes est la même, pour l'aiguille n° 1, à Bruxelles qu'à Paris. Cette loi du décroissement ne serait pas la même dans deux stations dont les intensités magnétiques seraient très différentes entre elles, et, par cooséquent, la même correction ne serait point applicable aux observations des deux stations, ainsi que je m'en suis convaincu en consultant les observations qui ont été faites dans les voyages de circumnavigation. Les oscillations de l'aiguille aimantée sont dans le cas des oscillations de pendule; elles ne sont véritablement comparables qu'autant qu'elles sont exprimées en oscillations infiniment petites; et puisque, selon vous, les observateurs du Nord n'ont point égard à cette réduction, je ne suis plus étonné de la différence que présentent leurs résultats respectifs dans les stations qui leur sont communes.

» Vous m'avez dit que l'aiguille n° 1 avait fait, à Bruxelles, 100 oscillations brutes en 540'', 16 à la température de 21°,5 centigrades.

» Je trouve qu'elle fait, à Paris, 100 oscillations brutes (à partir de 30°) en 528'',06 à la température de 15°,5 centigrades.

» D'après ce que vous m'avez communiqué dans votre seconde lettre, l'inclinaison, à Bruxelles, peut être évaluée 68° 17' (25 mai).

» Deux séries, observées à Paris, le 15 avril dernier, par M. Laugier, donnent terme moyen, 67° 7'.

» Je ramène mes observations à 18°,5 température, qui est la moyenne des températures que nous avons observées l'un l'autre, et j'emploie le coefficient 0,0006 qui me paraît n'avoir pas encore sensiblement varié. Les résultats que j'obtiens ainsi, sans réduire les oscillations en oscillations infiniment petites, donnent :

Paris étant 1, Bruxelles = 1,01221.
Paris étant 1,3482, Bruxelles = 1,364[illegible].

» Je vais actuellement recourir aux oscillations infiniment petites. Les 100 oscillations dont la durée, à Bruxelles, a été 540'',16, résultent de 360 oscillations dont la durée a dû être, par conséquent, de 1944''.58; mais je trouve que 360 oscillations de l'aiguille n° 1, entre 30 et 10° d'amplitude, répondent à 362,43 : 100 : : 191[illegible], 58 : 536'',54 pour la durée de 100 oscillations infiniment petites, à Bruxelles, à la température de 21° 5 centigrades.

» A Paris, j'ai trouvé que 360 oscillations observées entre 30 et 10° d'amplitude, avaient duré 1901'' ; j'aurai donc 362,43 : 100 : : 1901 : 524'',51 pour la durée de 100 oscillations infiniment petites, à Paris, à la température de 15°,5 centigrades; de-duisant à 18°,5 de température et effectuant le calcul, je trouve, comme ci-dessus, pour l'intensité, à Bruxelles,

Paris étant 1, 1,01221.
et
Paris étant 1,3482, 1,36466.

Ainsi que je l'ai déjà dit, les cinq premières séries ont été prises dans 4°,5 d'amplitude.

» Voici, maintenant, ce qui résulte de toutes les séries que j'ai observées :

1re sér., durée de 100 oscill. infin. pet.			523'',60	à	13°,0	centig.
2e —	—	—	523,75	à	13,3	—
3e —	—	—	524,00	à	14,0	—
4e —	—	—	524,25	à	15,0	—
5e —	—	—	524,30	à	15,0	—
6e —	—	—	524,51	à	15,5	—
Moyenne,			524,07	à	14,3	—
Vous avez eu à Bruxelles,			536,54	à	21,5	—

Réduisant à 18° centigrades, et effectuant le calcul, je trouve, pour Bruxelles, par l'ensemble de toutes ces observations :

Paris étant 1, 1,01206
Paris étant 1,3482, 1,36445

Comparaison	Paris = 1	Paris = 1,3482
Bruxelles, 1833, M. Quetelet,	1,0127	1,3653
— 1837, M. Forbes,	1,0095	1,3610
— 1839, M. Quetelet,	1,0102	1,3620
— 1841, M. Quetelet et Duperrey,	1,0121	1,3645
Moyenne	1,0111	1,3632

» Je crois, Monsieur, qu'il est impossible d'arriver à des résultats plus satisfaisans. »

INDUSTRIE.

Hauts fourneaux de Marcinelle et Couillet.

Nous recevons de la Société formée pour l'exploitation de ce bel établissement des renseignemens que nous nous empressons de porter à la connaissance de nos lecteurs.

Pour mieux faire apprécier les progrès que la forgerie au charbon de terre a faits en peu d'années, nous croyons, nous écrit-on, devoir nous reporter à l'époque où ont été faits les premiers essais dans notre pays, et qui ont donné lieu à la création des grands établissemens sydérurgiques qui existent aujourd'hui; car vous donner une note sur nos usines, c'est en quelque sorte faire l'histoire de la forgerie au coke en Belgique.

En 1821, MM. Henrard et Huart firent construire les premiers fours à Pudler, dans une petite forge située à Couillet, où ils affinèrent la fonte et obtinrent des produits tres satisfaisans; le fer fabriqué par cette methode etait fendu et livré au commerce pour la fabrication des clous, en concurrence avec les fers affinés au bois du Luxembourg et des bords de la Meuse. En 1823, ces messieurs érigèrent aux Hauchis un petit fourneau au coke; la fonte qui en provint fut d'abord employée à couler de la poterie et des ornemens de toute espèce; ensuite on l'affina aux fours à Pudler précités; le fer obtenu servit à la confection des tôles nécessaires à la construction des chaudières pour les machines du canal d'Antoing. Cet heureux résultat les engagea à donner plus d'extension à l'usine des Hauchis, (hameau près Couillet), où un fourneau de grande dimension fut construit; ce qui amena, en 1825, la formation d'une société avec M. Fontaine-Spitaels et quelques membres de sa famille, en jetant les bases du grand établissement de Couillet. Les fontes de moulage obtenues au grand fourneau des Hauchis furent livrées au commerce, et M. Henrard en ayant fait apprécier la bonne qualité par les fondeurs français et notamment par M. Calas, obtint du gouvernement français l'autorisation spéciale d'en introduire en France deux millions de kilog, par le bureau de Londres, au minimum du droit.

La société Fontaine Spitaels fit construire à Couillet deux hauts fourneaux de grande dimension qui étaient en activité en 1830; un partie de leurs produits fut vendue pour le moulage et le reste réduit en fin métal ou fourni brut aux usines qui affinaient la fonte au moyen de fours à Pudler.

En 1835, une société anonyme se forma sous la dénomination de Société anonyme des Hauts-Fourneaux, Usines et Charbonnages de Marcinelle et Couillet, et M. Henrard, son directeur-gérant, a été chargé de faire construire le grand établissement qui existe aujourd'hui, et de réaliser ainsi le plan qu'il avait rédigé dès 1825.

Cet établissement prit bientôt l'extension qu'il a maintenant; et il se compose de huit hauts fourneaux, y compris celui des Hauchis. Ces fournaux reçoivent le vent chacun par une machine de 60 chevaux, soit ensemble 480 chevaux de force de 200 fours à coke et de H. F. de fineris pour réduire la fonte brute en fin métal. Les Hauts-Fourneaux, en marchant ensemble, pourraient fournir, en 24 heures, 128 mille kilog. fonte de diverses espèces.

Quatre fineris qui peuvent donner 40,000 kilog. fin métal par 24 heures.

La consommation journalière des huit hauts-fourneaux serait en moyenne de :

Minerai de diverses qualités,	390 000
Charbon pour être réduit en coke,	350 000
Castine,	170 000
Ensemble, kilog.	800 000

Ils occuperaient à l'établissement 500 ouvriers qui recevraient en moyenne fr. 1 fr. 75 par jour, soit fr. 875.

Un laminoir, composé de huit trains de cylindres, d'un sequisers, d'un gros marteau, de 26 fers à Pudler, de 14 fours à chauffer et de deux machines à vapeur, réunissant une force de 120 chevaux.

Le laminoir peut produire en 24 heures :

En fer ébauché,	kilog.	52 000
Rails,		25 000
Tôles,		3 000
Et fer marchand,		10 000
Kilog.		90 000

La consommation serait, en moyenne de :

Fonte et fin métal,	kilog.	60 000
Charbon,	—	75 000

Le laminoir occupe 300 ouvriers qui sont payés en moyenne à raison de fr. 3 par jour, soit fr. 900.

L'établissement comprend, en outre, un vaste atelier de construction de machines en tout genre, locomotives et machines pour bateaux à vapeur ; il se compose de :

1° Une grande fonderie avec trois fours à reverbère et deux cubilots, pouvant fournir la fonte nécessaire à la coulée d'une pièce du poids de 30 mille kilog.

2° Deux grosses forges composées de 4 marteaux en fonte mus par deux machines à vapeur, ayant chacune 16 chevaux de force, et de 4 fours à chauffer ; ces forges peuvent fabriquer des pièces depuis 100 jusqu'à 3000 kilog.

3° Petites forges, tours, machines à raboser, alésoirs de toute espèce et de toutes dimensions, enfin tous les appareils et outils nécessaires pour la confection de machines de 10 à 500 chevaux de force, et pouvant produire annuellement 1,800 chevaux ; ces appareils sont mis en mouvement par 3 machines à vapeur de force différente, soit ensemble 88 chevaux.

Ce grand établissement possède encore deux charbonnages, un situé à Marcinelle, près Charleroy, et l'autre à Châtelet, petite ville sur la Sambre.

Le charbonnage de Marcinelle a six fosses en activité, toutes munies de machines d'extraction et pneumatiques, où 233 chevaux de force extraient par 24 heures 17 à 1800 hectolitres de charbon gras, propre au coke, et la même quantité de charbon demi-gras, propre à l'affinage du fer.

Celui de Châtelet a deux fosses pourvues de machines d'extraction, d'exhaure et d'aérage, formant ensemble une force de 110 chevaux, et fournissant journellement 1200 hectolitres charbon demi-gras ; ces charbonnages occupent 500 ouvriers. Leurs produits sont pour la majeure partie consommés par les établissemens de Couillet, le reste est vendu pour la France.

Quant à ce qui concerne nos prix de vente, nous ne pouvons rien faire de mieux que de vous transmettre notre tarif au prix courant de nos produits ; pour ce qui regarde la livraison des machines de toutes espèces, leurs prix sont fixés suivant les difficultés d'exécution et leur système.

Il n'est pas inutile de vous faire observer qu'en 1838 les rails se vendaient fr. 450 le tonneau de 1000 kilog., et que nous sommes parvenus successivement à les livrer, pris à l'usine, à 230 fr.

Ce ne fut que par suite des résultats avantageux que nous avions obtenus et quand la bonne qualité des fers et fontes au coke fut connue en Belgique, que des maîtres de forges firent venir chez eux des ingénieurs et des ouvriers anglais pour monter les usines au coke. — En 1823, M. Orban construisit ses premiers fours à Pudler. — En 1825, M. Aunonet fit construire à Couvin son premier haut-fourneau au coke, et M. Cockerill, à Seraing, construisit le sien en 1826.

Dans ce moment, vu la stagnation de l'industrie et du commerce, il n'y a, à Couillet, que trois hauts fourneaux à feu ; et la moitié du laminoir et de l'atelier de construction sont seulement en activité. Quant aux charbonnages, ils sont tous les deux en pleine activité.

—

AGRICULTURE.

REVUE AGRICOLE.

Avantages de la culture du seigle multicaule. — La culture du seigle multicaule, dont l'introduction a commencé dans le Cantal, promet les plus heureux résultats, surtout pour les pays de montagnes élevées, parce que semé en juin avec le blé sarrasin, il n'exige que le cinquième de la semence du seigle ordinaire ; qu'après la récolte du sarrasin il fournit un pâturage abondant, d'excellente qualité, et que l'année suivante, sans le moindre travail, il fournit une très belle récolte. Le grain est plus menu que celui de l'autre seigle, mais il fait de meilleur pain. Un seul pied de seigle multicaule, qui avait été mangé rez de terre par une vache au mois d octobre 1840, a produit chez moi, à Veyrac (Cantal), en 1841, 180 épis d'environ 18 centimètres de long, renfermant à peu près 60 grains chacun, les uns plus, les autres moins : ce qui ferait 10,800 pour un ; plusieurs autres pieds avaient 150, 140 et 100 épis.

Ce seigle avait été semé dans le meilleur terrain bien sarclé et bien biné au printemps. Un avantage incalculable que peut procurer la culture de ce grain, c'est d'obvier aux inconvéniens déplorables des semences tardives dans les terres légères, aqueuses et sur les montagnes.

Le général baron Higonet.

Semis et plantations d'arbres. — D'après M. Thouin, on doit choisir, pour planter, un jeune arbre dont l'écorce soit lisse et non durcie, un épiderme verdâtre luisant, des rameaux bien développés, des racines nombreuses et chevelues. Il vaut mieux planter pendant que la végétation sommeille ; mais les arbres résineux doivent être plantés en automne.

Amélioration des bestiaux. — Lorsque les Anglais, il y a environ un siècle, ont voulu améliorer leurs animaux domestiques, ils ont choisi, à l'étranger, les mâles dans les races plus petites que celles qu'ils possédaient. Ainsi ils ont pris le petit étalon arabe pour le croiser avec de grandes jumens normandes et autres ; le petit verrat chinois pour lui donner de grosses truies. En agissant ainsi, les Anglais ont réussi, probablement au-delà de leurs espérances. En France, nous avons suivi la marche contraire, et nous n'avons obtenu que des déceptions.

Education des veaux. — M. Mathieu de Dombasle s'est assuré que la consommation de ses veaux, nourris au lait pur, était en moyenne de 6 litres pendant le premier mois, que dans le deuxième mois elle s'élevait de 10 à 12, et dans le troisième de 12 à 15. Le remplacement du lait par les tourteaux de lin dissous, le pain réduit en panade, la décoction d'orge, a moins avancé les veaux que le lait pur ; enfin, il est d'avis que l'on doit vendre les veaux aussitôt qu'ils sont gras et qu'ils atteignent le poids de 50 kilogrammes ; et, en résumé, il conseille plutôt encore l'engraissement des veaux, quand ils valent sur pied 0 fr. 30 c. la livre, que la fabrication du beurre.

Moyen de détruire la mousse des arbres. — M. Mérat pense que la mousse provient du sol sur lequel les arbres se trouvent placés. C'est pourquoi, pour ôter la mousse, il ne se borne pas à faire nettoyer ses arbres, mais en même temps il fait bêcher leur pied, sur lequel il ajoute de la bonne terre et même quelques engrais. Otant la cause du mal, l'effet ne doit plus se reproduire.

Bêtes a cornes et porcs anglais. — Deux cultivateurs genevois ont fait venir à grands frais, il y a deux ans, des génisses et des taureaux de la fameuse race d'Ayrshire, en Ecosse. Autant qu'on en peut juger par deux années d'épreuve, elle ne donne pas plus de lait que les bonnes races du pays ; mais elle coûte moins de nourriture. Quant aux cochons anglais, ils sortent victorieux de toute concurrence. Il est difficile de trouver une race qui s'engraisse plus vite et soit moins difficile pour la nourriture. Ils se répandent non-seulement chez tous les paysans du canton de Genève, mais encore à de grandes distances ; c'est maintenant une cause gagnée.

Amélioration des prés humides. — M. le vicomte de Lauthonnie ne sachant que faire d'une assez grande quantité de débris provenant de démolition, terres sans la moindre parcelle de chaux, imagina de les faire porter sur des prairies marécageuses, ne produisant que joncs, varech, etc., et sur d'autres parties moins mauvaises, mais très humides et couvertes de mousse. Cette opération lui a donné des résultats extraordinaires.

Orge de russie. — M. Debia, de Montauban, a cultivé avec succès l'orge de Russie. Cette céréale n'a occupé la terre que 119 jours, et réunit cependant toutes les qualités de l'orge semé en automne.

De la mousse comme favorable a la végétation de certaines plantes cultivées dans des vases. — On a remarqué que de petites racines et des graines plantées dans de la mousse réussissent mieux que d'autres plantées dans de la terre. Il résulte de cette observation que la mousse pressée dans un vase, et soumise à de fréquens arrosemens, passe promptement à un état de décomposition, et devient un terreau végétal plus favorable qu'aucun autre au développement de la plante. La mousse a aussi l'avantage de ne retenir des arrosemens que le degré d'humidité convenable à la faculté absorbante des racines ; ainsi la mousse remplit mieux que la terre une condition très importante au bon état de la végétation, et n'occasionne pas, comme la terre, de malpropreté dans l'intérieur des appartemens.

—

Culture et Consommation du blé.

Blé. — Tableau du prix de l'hectolitre de froment, arrêté, le 28 février, pour servir de régulateur aux droits d'importation et d'exportation.

1re classe.	Sect. unique	20 f.	89 c.
2e classe.	Sect. 1re	18	69
	Sect. 2e	21	23
3e classe.	Sect. 1re	23	15
	Sect. 2e	19	10
	Sect. 3e	16	87
4e classe.	Sect. 1re	18	62
	Sect. 2e	17	51
Le prix moyen, fin janvier, était de		19	98
Le prix moyen, fin février, est de		19	59 6/8.

La taxe du pain n'a point varié à Paris ; le prix reste toujours fixé à 34 c. le kil., pour la première qualité, et à 26 c. pour la seconde ; ce qui prouve suffisamment combien le cours des farines a été calme et

uniforme, malgré quelques variations apparentes.

Le prix du jour est très supportable pour toutes nos populations. Il n'en est pas de même chez nos voisins d'Angleterre: les ouvriers des villes surtout semblent, d'après tous les rapports, réduits à une détresse extrême. Les journaux politiques exagèrent peut-être la misère de Manchester, de de Londres et de tous les grands centres de fabrique; elle doit être cependant très réelle puisqu'elle est avouée par le gouvernement et que le ministère conservateur a annoncé l'intention positive de modifier la loi sur les céréales qu'il voulait d'abord maintenir dans toutes son intégrité. Cette loi sur les céréales, faite uniquement dans l'intérêt des propriétaires et des cultivateurs, est aujourd'hui le grand champ de bataille sur lequel viennent lutter tous les partis politiques. Les cultivateurs défendront vigoureusement leurs intérêts; ils sont unis, et ils savent parfaitement que leur industrie a un personnel plus nombreux que celui d'aucune autre industrie. En effet, le dernier recencement de la population de l'Angleterre présente le résultat suivant:

Personnes attachées à la culture des terres.	8,000,000
— employées dans les manufactures. .	3,000,000
— employées spécialement dans les manufactures dont les produits sont destinés à l'exportation.	1,000,000
Négocians, marins, domestiques.	3,000,000
Ouvriers mineurs, carriers, etc.	1,000,000
Tailleurs, cordonniers, chapeliers, etc. .	1,000,000
Rentiers et professions libérales	1,000,000
Ingénieurs, constructeurs, etc.	1,000,000
Pauvres.	1,000,000

d'où il résulte qu'un million seulement de manufacturiers (ceux qui travaillent pour l'exportation) n'ont aucun intérêt à la prospérité de l'agriculture; mais que tous les autres doivent considérer les populations rurales comme leur plus nombreuse clientelle et doivent désirer que l'agriculture s'enrichisse. D'une autre part, les anti-céréalistes s'appuient sur l'insuffisance des produits du sol, qui est telle que l'importation doit depuis quelques années pourvoir à la nourriture du dixième de la population. On a fait à cette occasion le relevé suivant des importations de blé et de farine qui ont eu lieu en Angleterre depuis 1760 jusqu'en 1840, par périodes décennales.

Moyenne par année.

	hectol.
De 1761 à 1770.	272,858,10
1771 à 1780.	322,978,80
1781 à 1790.	415,546,80
1791 à 1800.	1,363,991,80
1801 à 1810.	1,612,281,10
1811 à 1820.	1,244,320,40
1821 à 1830.	1,550,809,80
1831 à 1840.	2,633,542,20

Il a été importé spécialement:

En 1838.	5,281,337,90
1839.	7,692,403,70
1840.	6,656,715,10

Chaque individu consommant 2 hect. 90 de blé par an, à ce qu'il paraît, les besoins auraient été environ d'un dixième en 1810, et de quelque chose de plus en 1839; mais des chiffres ainsi isolés prouvent peu de chose; il faut les examiner attentivement et dans tous leurs rapports avec les autres circonstances économiques du pays.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 9 avril.

M. le secrétaire donne lecture de l'ampliation de deux ordonnances royales adressées à l'Académie par M. le ministre de l'instruction publique; l'une approuve la nomination de M. Gyraud, faite à la dernière séance, l'autre autorise l'Institut à accepter un legs de dix mille francs à lui fait par M. de Morognes. Cette somme devra être employée à l'acquisition d'une rente sur l'état 5 %, dont les revenus, placés suivant les intentions du testateur, serviront à la fondation d'un prix quinquennal, qui sera décerné alternativement par chacune des Académies légataires, et éventuellement par la société royale d'agriculture.

M. Gyraud est introduit et prend part à la séance.

MM. Ravesson et Adolphe Franc demandent à être portés sur la liste des candidats à la place vacante par la mort de M. Jouffroy; leurs lettres sont renvoyées à la section de philosophie.

M. le directeur de l'Académie française, présidant cette année l'Institut, écrit que la séance annuelle aura lieu le 2 mai, et engage l'Académie à désigner un lecteur pour cette séance. M. Villermé est désigne à cet effet, et l'Académie charge son secrétaire de faire connaître le choix qu'elle à fait à M. le président de l'Institut.

M. Cousin annonce que la section de philosophie est d'avis qu'il y a lieu à remplacer M. Jouffroy, et que, samedi prochain, elle présentera la liste des candidats.

La section de législation est convoquée à l'effet de décider s'il y a lieu à nommer un membre correspondant en remplacement de M. Gyraud, devenu membre titulaire.

M. Troplong termine la lecture de son mémoire *sur les changemens apportés par le christianisme à la législation romaine.*

Chez les Romains, le sang ne donnait aucun droit à succéder, et la loi civile seule faisait des héritiers. En première ligne, et sous le titre d'*héritiers siens*, se trouvaient placés les enfans ou petits-enfans, puis la fille en puissance, puis enfin l'épouse en puissance, de laquelle la loi disait *filiæ loco est*. Venaient ensuite les *agnats* subdivisés eux-mêmes en plusieurs classes, et en troisième les *cognats*. Ces divisions toutes arbitraires étaient souvent injustes. Les enfans de la fille, par exemple, n'étaient pas *héritiers siens;* ils n'étaient pas même *agnats*, ils étaient placés dans la dernière classe.

Il est vrai que Caïus apporta quelques modifications à la Loi des Douze tables, et que plus tard Marc-Aurèle, par un senatus-consulte, appela les mères à succéder. Ces changemens étaient le corollaire de ceux qu'avaient éprouvés d'autres parties de la législation primitive, même avant l'établissement du christianisme; mais ce ne fut cependant que bien des années après que furent introduites les améliorations importantes qui préludèrent en quelque sorte à la révolution qui au VIe siècle, devait asseoir sur de nouvelles bases la capacité des héritiers, leur droit et leur rang. Ce fut Valentinien qui rengea les fils de la fille parmi les *héritiers siens* en leur faisant franchir le rang des *agnats;* ce fut Constantin qui généralisa le droit des mères en les consacrant d'une manière irrévocable, et régla ceux aussi de leur successeurs: ce fut Valence qui améliora la législation au sujet des frères consanguins, ce fut l'impératrice Placidie qui agrandit encore les avantages que la mère avait obtenus.

Enfin parut Justinien. Le *jus liberorum* fut par lui rejeté comme une impiété, le droit privilégié devint un droit commun, la femme exclut les *agnats*. La nouvelle législation eut pour base la nature; les liens du sang devinrent plus forts que les liens de convention; les parens prirent la place des agnats; les frères consanguins et les mères utérins furent placés sur la même ligne, les enfans de la fille furent considérés comme ses représentans directs; et les successions ne furent plus dévolues aux collatéraux, qu'en l'absence d'ascendans ou de descendans. C'est par le christianisme qui avait sauvé la philosophie que s'opéra cette réorganisation; elle fut l'application directe et immédiate de ses dogmes. Aussi elle a survécu à toutes les révolutions dont elle a démontré l'impuissance en prenant place dans nos codes dont elle est la plus belle page.

Comme l'a très-judicieusement fait observer M. Troplong, jusqu'à Justinien aucun législateur n'avait songé à poser en principe que les succesions devaient être réglées d'après les affections de la nature. Dans les états despotiques et dans les monarchies, dans les républiques pures comme dans les républiques tempérées, tous les systèmes avaient été essayés; les philosophes de toutes les écoles, les réformateurs de tous les pays étaient venus y joindre leurs méditations et leurs rêveries, et nulle part encore on n'avait pu entrevoir un système dont le premier et le plus grand bien est de placer sur la même ligne l'homme et la femme, cette unité de la création.

Vainement dans le délire de son fanatisme pour la législation classique, une école, qui a peut être rendu quelques services à la littérature de droit, mais qui incontestablement a nui beaucoup à sa philosophie, a osé dire que Justinien n'avait donné ses constitutions que par complaisance pour Théodora, et est allée jusqu'à proclamer ses préférences pour la loi de *Caïus* même sur le Code civil. Un tel aveuglement ne peut s'expliquer que par la connaissance imparfaite du christianisme, qui est l'essence de toute notre vie, l'aliment et la racine de notre droit.

L'impression du mémoire de M. Troplong a été mise aux voix et ordonnée par l'Académie.

M. Dunoyer a lu un travail qui a pour titre *des prétentions de notre époque à l'esprit pratique*

En présence des transformations qu'à subies la société depuis cinquante ans, en présence surtout des besoins d'une époque qui est avant tout industrielle, on doit reconnaître la justice de quelques reproches adressées à l'Université; mais serait-il sage, serait-il prudent de saper jusque dans ses fondemens une institution qui a pour elle une longue expérience et qui, nous devons en convenir peut se prévaloir de ce qu'elle a produit? On ne peut se décider que difficilement à le penser, quelques préférables que soient dans plusieurs cas les enseignemens de la pratique sur les enseignemens de la théorie.

Dans notre systeme d'éducation, d'après M. Dunoyer, les 25 premières années de la vie, celles qui en forment la partie la plus essentielle, s'usent presque sans profit dans les colléges, dans les facultés ou dans les écoles d'application. La spéculation précède la pratique; on apprend à raisonner avant d'agir, et tout cela au rebours de la nature, qui semble indiquer la pratique d'abord et ne montrer la théorie que comme complément. A l'appui de son système, M. Dunoyer cite l'Angleterre, cette terre classique de l'industrie et de l'esprit pratique. Ainsi, tandisque nous Français, subtils raisonneurs, mais sans application, nous laissons à nos voisins le soin de s'enrichir par nos propres inventions et que, loin de

marcher les premiers et sans rivaux, après avoir débuté par la pratique, nous nous abandonnons ensuite à une routinne qui nous maintient stationnaires; que nous usons toutes nos ressources dans des joutes d'esprit ou dans des passes d'armes littéraires, sur la foi de quelques philosophes qui manquent de pratique ou de quelques praticiens qui manquent de philosophie, nos voisins cherchent d'abord les forces qui exécutent, et, laissant au temps ou au hasard le soin de trouver celles qui régularisent, s'avancent à pas de géant vers le but qu'ils veulent atteindre.

Certes l'exemple de l'Angleterre est d'un grand poids; en fait, il est vrai que ses mécaniciens, ses officiers des mines ou de marine commencent tous et plusieurs dès l'âge de neuf ans par être de simples ouvriers, des mineurs, des matelots; que c'est de ces rangs inférieurs que se sont élevés les hommes dont l'Angleterre s'honore le plus; et, que le plus grand théoricien ne saurait construire une mécanique qui ne présente aucune difficulté à l'homme pratique. Il est peut-être encore vrai que notre écoles des mines de St-Étienne formée d'abord pour des ouvriers ne doit la plus grande partie de sa décadence qu'au tort que l'on a eu de la peupler de bacheliers ès-lettres. Mais nous devons laisser à d'autres le soin de décider s'il est bien vrai aussi que l'homme qui est savant et rien de plus, n'est rien, et surtout si l'éducation première devrait commencer pour les médecins à l'amphitheâtre, pour l'avocat chez l'avoué, pour l'administrateur dans les bureaux. Nous ne savons trop ce que le malade et le contribuable pourraient gagner à ce procédé nouveau, mais à coup sûr le plaideur y gagnerait d'être ruiné plus théoriquement par un esprit pratique.

Après cette lecture, l'Académie s'est formée en comité secret. C. F.

Bijoux antiques trouvés à Lyon.

Les frères de la doctrine chrétienne ont trouvé dans les terrains de leur dépendance l'écrin complet d'une dame gallo-romaine, qui contenait cinq colliers en pierres précieuses, une paire de bracelets à torsades d'or, une paire de bracelets à lames ondulées d'or, dont le chaton présente la tête de l'impératrice Crispine, entourée d'un cercle de pierres fines, de camées. On a aussi trouvé dans les ruines d'une maison romaine, des médailles d'argent, monnaies consulaires et impériales; on suppose que ce trésor fut enfoui sous Septime-Sévère On a encore découvert à Ruffieux un trésor de monnaies d'or enfermées dans une casserolle de cuivre, sur laquelle était cette inscription: *Secundus centurio primæ legionis augustæ*.

Tous les jours se font des trouvailles antiques, tous les jours, quelques secrets de la mystérieuse antiquité s'éclaircissent pour nous. Les richesses que recèle le sol sur lequel nous marchons sont infinies, on ne peut sans pâlir songer qu'à chaque instant, un meuble, un bijou, une médaille qui pourraient nous donner l'explication d'un fait important, peuvent être brisés par ignorance ou vendus pour quelques pièces de cinq francs, par cupidité. Le gouvernement prend des mesures de conservation; mais, pour être entièrement efficaces, ces mesures auraient besoin d'un concours de l'autorité municipale, que les savans ne cessent de réclamer depuis longtemps.

MONUMENTS HISTORIQUES.

Église de Notre-Dame de Montbrison.

Cet édifice fut commencé, en 1225, par Guy IV, comte de Forez, fils de Guy III et de Alix de Sully; mais il ne fut totalement achevé qu'à la fin du XV[e] siècle, en 1466, époque à laquelle il fut consacré par l'abbé de Belleville; on conçoit que cette construction ayant été continuée pendant près de deux siècles et demi, les différentes parties sont loin d'avoir le même style. En général on ne remarque rien de roman, mais cependant il est facile de voir que dans le chœur qui est la partie la plus ancienne il y a une espèce de tâtonnement que l'on ne peut expliquer que par l'hésitation que devait éprouver l'architecte pour adopter le style ogival pur: la forme de l'église est une vaste nef, de 37 pieds de large, accompagnée de deux nefs plus étroites de 22 pieds. La longueur de tout l'édifice, en œuvre est de 190 pieds. La petite nef de droite est bordée de chapelles qui ne furent ajoutées que successivement dans les siècles postérieurs; dans la première en entrant, on remarque une tête triface en demi-bosse et les armoiries des maisons de Couzan et de Levis. — Les voûtes sont soutenues par des faisceaux de colonnes dont les chapiteaux représentent différens ornemens, soit des volutes, soit des crochets, soit encoré des plantes du pays. on en remarque un surtout qui portait une rose traitée tout-à-fait suivant le genre roman. Il paraît qu'il y eut un intervalle assez considérable entre la construction du chœur et celle de la nef, car la transition est brusque; cette dernière est ornée de fenêtres simulées qui ne se trouvent pas dans le chœur, totalement nu, et percé seulement de cinq grandes fenêtres. C'est directement derrière l'autel que se trouve, cachée par un tableau, l'inscription placée par Guigues IV, lorsqu'il fit poser, par son jeune fils, la première pierre. La hauteur des voûtes est de 58 pieds dans la grande nef, et de 31 sous les petites. On remarque à gauche une chapelle destinée à la famille Robertet, dont l'un des membres fut maître des comptes sous Louis XII et François I[er]; elle a une porte gracieusement ornée: dans le chœur il y avait aussi quelques sculptures de la renaissance qui ont malheureusement été martelées. Jadis cette église renfermait plusieurs tombeaux remarquables; le seul qui ait été épargné par les huguenots et la révolution est celui du fondateur de l'église, encore n'a-t-on que la table de pierre sur laquelle il est représenté couché. Les lions qui le soutenaient ont été brisés, et il est mesquinement relégué dans un petit enfoncement *mal imité* du gothique. Le jubé qui portait les orgues, et les vitraux ont également disparu. Maintenant on construit un nouveau buffet d'orgue, au-dessus du portail: il sera très orné, trop orné peut-être pour le reste de l'église, qui est en général d'une simplicité noble: il est à regretter que l'architecte n'ait pas cru devoir se conformer au reste du monument plutôt que d'adopter le genre anglais du XV[e] siècle. Il est à craindre que non seulement la profusion d'ornemens ne fatigue l'œil, mais encore que les lignes horizontales ne soient trop prolongées; et que l'anse de panier qui sert à l'ouverture du milieu ne soit en désaccord avec les ogives des ouvertures latérales. Le grand portail de l'église est beau, quoiqu'un peu sec, il a été fait en 1443, par les ordres de Charles I[er], de Bourbon, fils de Jean, duc de Bourbon, à l'apanage duquel le Forez avait été réuni à la mort de Louis I[er]. C'est à ce prince ainsi qu'à son père qu'il faut rapporter les nombreux écussons de la maison de Bourbon qui sont répandus sur le fronton et sur les tours: de ces dernières, l'une, celle de droite, est à peine commencée, l'autre n'est pas achevée: d'après leur forme massive et carrée, il est très probable qu'elles devaient servir de base à des flèches. — Il n'y a pas très long-temps que l'on a mis dans cette église des vitraux sortant des ateliers de M. Thevenot, de Clermont.

ANATOLE DE BARTHÉLEMY,

Inspecteur des monumens historiques de la Loire.

Bibliographie.

Géographie physique, historique et militaire, par Théophile LAVALLÉE; ouvrage adopté par le ministre de la guerre pour l'ecole spéciale militaire de St-Cyr. 2[e] édit., revue, corrigée, augmentée, et suivie d'un petit dict. géographique. Un fort vol. in-8. Prix: 6 fr. 50 c.

— *Annuaire de l'Algérie;* par F. GOMOT. In-8 de 27 feuilles 1/4. Impr. de Maulde, à Paris, chez Magen, quai des Augustins; à Alger, chez Philippe, prix: 8 fr.

— *Essais de philosophie;* par Charles de REMUSAT. t. second. In-8. de 37 feuilles 1/2. Imp. de Crapelet, à Paris. — A Paris, chez Ladrange, quai des Augustins Prix: 7 fr. 50 c.

GÉOLOGIE.

M. le docteur Frappart vient de mourir à l'âge de 49 ans, à Paris.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTRE.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à 0.	Therm exté.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm exté.	Maxim.	Minim.	
9	761,48	5,2	761,97	7,6	761,44	8.6	3,1	1,5	Beau N. O.
10	764.82	3.4	763,57	5,5	762,25	7 1	7,5	0,8	Id.
11	759,73	4.4	757,85	6.2	756,85	6,1	8,0	0,1	Id.
12	754,93	3,18	754,30	5,4	753 00	6,8	7,4	1.6	Couv. N. E.
13	753,52	4,2	753,04	6,6	752,55	6,9	7.9	1.2	Couv. N. E.
14	752,92	5,7	752,54	7,0	752,35	9,2	9,1	0,4	Id. N. E.

BUREAUX

Rue Des Petits Augustins, 21.

près l'École des Beaux-Arts.

A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

PARIS, IMPRIMERIE DE BAUDOUIN, RUE DES BOUCHERIES-SAINT-GERMAIN, 38.

9e année. Paris. — Jeudi 21 avril 1842. N° 722.

L'ÉCHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 19 avril.

Des variations dans le degré d'ébullition de certains liquides.

S'étant occupé de recherches relatives à la cause des variations qu'on remarque dans la température d'ébullition de plusieurs liquides lorsqu'ils sont renfermés dans des vases de nature différente, M. Marcet, professeur à l'Académie de Genève, est parvenu à établir, par l'expérience, les résultats suivans :

1° La température de l'ébullition de l'eau distillée dans des ballons de verre, varie de 100° 1/4 à 102° suivant différentes circonstances, et, en particulier, suivant la qualité du verre que l'on emploie ;

2° Quelle que soit la nature du vase que l'on emploie, la température de la vapeur d'eau est constamment inférieure à celle du liquide bouillant qui la fournit ;

3° La température de l'eau bouillante dans un vase de métal n'a pas paru, comme cela est généralement admis, être la plus basse possible pour une pression atmosphérique donnée ;

4° Le séjour dans des ballons de verre de certains liquides de nature à dissoudre les impuretés qui se trouvent presque constamment adhérente à cette substance, agissent d'une façon singulière pour retarder l'ébullition.

M. Marcet remarque, en terminant, que la plupart des phénomènes ci-dessus paraissent trouver leur explication dans l'adhésion moléculaire de l'eau ; pour le verre, adhésion qui varie singulièrement suivant l'état de cette substance et qui augmente d'une manière notable lorsqu'on parvient à la débarrasser de toute impureté ou matière étrangère.

C'est par suite de cette adhésion qui se trouve portée au plus haut degré, lorsque par l'action de l'acide sulfurique ou de la potasse l'on est parvenu à débaarasser le verre de cette espèce de vernis qui adhère à ses molécules avec une grande forces que l'eau et l'alcool peuvent être portés à une température notablement plus élevée qu'on ne l'avait cru jusqu'ici, sans que le thermomètre atteigne ce point stationnaire qui caractérise l'ébullition.

Recherches sur des minerais de fer hydroxidé, et sur un gisement remarquable de deutoxide de manganèse hydraté, observé à Meudon, par M. Eugène Robert.

Dans ce mémoire, l'auteur appelle l'attention, 1° sur un minerai de fer pysolithique dont l'etude a été négligée jusqu'à présent dans le bassin tertiaire de Paris, où il est plus abondant qu'on ne pourrait le penser, et qui, après le lavage, donne 32 pour cent d'une fonte très belle ; et 2° sur des veines assez puissantes d'hydrate de deutoxide de manganèse renfermant 41 pour cent d'oxide métallique rouge. M. Eugène Robert croit pouvoir rapporter au grand sol de transport ou diluvium, non seulement l'oxigène de ces minerais formant des nids ou amas allongés dans le même terrain, ainsi que dans les argiles à meulières supérieures, mais encore la présence du fer et du manganèse cobaltifère dont les oxides colorent si fortement les sables et grès que ces deux derniers recouvrent.

Mémoire sur les phénomènes volcaniques de l'Auvergne, par M. Rozet.

Malgré le grand nombre d'ouvrages publiés sur l'Auvergne, les phénomènes volcaniques que présente cette contrée sont encore loin d'être parfaitement établis. Après avoir consacré six mois à leur étude, M. Rozet est venu aujourd'hui soumettre à l'Académie une suite de faits qui paraissent jeter quelque jour sur la question.

Le sol percé par les divers produits volcaniques se compose en grande partie, de granit passant çà et là au gneiss qui forme deux chaînes parallèles, dirigées N.-S. de chaque côté du bassin de la Limagne et un grand rameau courant E.-E.-N. à O.-O.-S. qui borne la Limagne du sud et réunit les deux chaînes. Les bassins compris entre ces trois masses montueuses sont occupés par un terrain d'eau douce que des arkoses à ciment tantôt calcaire et tantôt siliceux unissent intimement au granit. Le terrain d'eau douce est recouvert par des dépôts de cailloux roulés de devoyages avec travertins.

Les deux chaînes dirigées N.-S., et sur le faîte desquelles il n'existe aucune trace de terrain tertiaire lacustre, appartiennent au système des îles de Corse et de Sardaigne dont le soulèvement a précédé le dépôt du second étage tertiaire.

Les trachytes, produits volcaniques les plus anciens, sont sortis pendant une longue période de temps et par de nombreuses ouvertures, à travers le granit, le terrain tertiaire, suivant une direction N.-E. sensiblement parallèle à celle des Alpes occidentales et qui croise la première ligne de dislocation, celle du système de la Corse à la hauteur du Puy-de-Dôme, sous un angle aigu.

Les basaltes qui ont traversé les mêmes terrain que les trachytes et qui de plus ont coulé sur des cailloux roulés, sont partis par une infinité de trous et de fentes encore très visibles en un grand nombre d'endroits, suivant une ligne dirigée E.-E.-N. à O.-O.-S. dans l'axe du rameau granitique qui borne au sud la Limagne, et se trouve exactement sur le prolongement de la chaîne principale des Alpes.

M. le Docteur Bodichon, médecin à Alger, signale un cas d'empoisonnement par le bi-oxalate de potasse. Ce fait est remarquable à plusieurs égards, d'abord par ce qu'il décèle, dans la substance dont il est ici question des propriétés que l'on ignorait en elle ; et il est d'autant plus important d'être fixé sur ce point, que ce sel est très répandu dans le commerce et n'a point encore jusqu'à ce jour éveillé la méfiance ni de l'autorité ni des médecins. Autant que je puis en juger, dit M. Bodichon, par quelques essais tentés sur des petits mammifères, chats et mangoustes, ce poison paraît agir en altérant profondément le système nerveux.

Recherches sur la composition généalogique des terrains qui renferment, en Sicile et en Calabre, le souffre, le succin, le lignite et le sel gemme, accompagnées de notes sur l'exploitation et le fondage de la première de ces substances minérales, par M. Adrien Paillette, ingénieur civil ; commissaires MM. Brougniart, Elie de Beaumont, Dufrenoy.

FACULTÉ DE MÉDECINE.

Cours de chimie organique. M. DUMAS, prof.

(Suite.)

M. Dumas a consacré la deuxième leçon à l'explication des moyens appliqués aujourd'hui à l'analyse des substances organiques.

En terminant, M. Dumas a soumis à son auditoire une nouvelle classification appropriée à l'étude de la physiologie et de la médecine.

Il divise toutes les matières que la chimie organique embrasse en trois grandes sections.

La *première* comprend des substances qui n'affectent jamais la forme cristalline, mais qui, vues au microscope, ne présentent que des surfaces arrondies, et constituent

tuent, par leur réunion de globules ou de fibres, une sorte de tissu ; qui se détruisent par l'action du feu, sans se volatiliser ni en totalité ni en partie; qui, en contact avec l'eau, sous l'influence de l'air et d'une certaine température, entrent en putréfaction en donnant naissance à une foule de matières vivantes, d'animalcules microscopiques, etc.; qui peuvent *digérer* réellement dans l'estomac de l'animal, et entrer dans la composition de ses fluides nourriciers. Toutes ces substances se trouvent formées dans les tissus animaux et végétaux; elles en constituent les organes. Ce sont des *matières organisées*, telles que la fibrine, l'amidon, la cellulose, etc.

La *seconde* comprend des substances qui affectent la forme cristalline, mais n'offrent jamais la constitution d'un tissu. Susceptibles, dans le plus grand nombre de cas, de se décomposer sous l'influence de la chaleur, dissoutes dans l'eau et exposées à l'air, elles deviennent l'aliment de véritables végétations ou mucors (*se couvrent de moisissures*); ne peuvent servir à une véritable réparation des tissus chez les animaux qui les absorbent; mais sont indispensables à cette portion de leur existence, l'acte respiratoire, effectué par la combustion du sang dans les poumons avec production de chaleur animale. Ces substances se décomposent sans se volatiliser, elles ne font point partie des tissus, mais se rencontrent presque toujours répandues, charriés, dans les fluides de l'économie animale ou végétale. M. Dumas nomme ces *matières perorganisées*, le sucre, l'acide tartrique, l'acide citrique, le sucre de lait, etc., en font partie.

La *troisième* section comprend les *matières organiques*, c'est-à dire des matières cristallisables, qui, le plus souvent, se volatilisent sans éprouver de décomposition, dont les solutions n'éprouvent aucune altération à l'air, c'est-à-dire ne donnent lieu ni à un phénomène de putréfaction ni à un phénomène de végétation; agissant presque toujours comme poisons sans entrer dans la composition des tissus animaux et excrétées sans avoir subi de changement particulier; ce sont des produits accidentels de la végétation.

Ainsi, dans la première section, nous trouvons les matières réparatrices par excellence de l'économie animale, offrant la composition la plus complète, puis ne l'analyse y trouve quatre élémens, le carbone, l'hydrogène, l'oxigène et l'azote. La deuxième section n'offre plus à l'analyse que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxigène, et la troisième de l'hydrogène et du carbone, c'est-à-dire qu'elle se rapproche des corps inorganiques.

Dans la troisième leçon, M. Dumas a exposé la véritable composition de l'air, de l'eau et de l'acide carbonique; il s'est attaché à prouver que la physiologie chimique a été fondée en France, et qu'elle a le droit de le revendiquer, que ce sont successivement Lavoisier, Berthollet, Ampère, qui ont les premiers établi la composition de l'air, de l'eau, la théorie des combinaisons ammoniacales, et qui ont frayé la voie suivie dans ces derniers temps par des chimistes également français. En effet, MM. Dumas et Boussingault n'ont-ils pas fixé définitivement la composition de l'air, M. Dumas ne vient il pas de trouver d'une manière irrécusable celle de l'eau en employant des procédés négligés par ses devanciers Berzelius et Dulong, n'est-ce pas enfin à MM. Dumas et Stas que nous devons le véritable poids atomique du carbone? Qui viendra contester aujourd'hui nos droits à la fondation de la physiologie chimique, enrichie par une foule de découvertes françaises, dont nous devons le plus grand nombre à MM. Boumingault et Payen? Qui pourra nous citer le nom de quelque savant étranger qui ait embrassé les mêmes recherches, qui ait fait progresser la science de ce côté, et qui ait surtout le mérite d'avoir publié ces recherches dans un livre, avant que les mémoires des savans français n'aient été recueillis et également rassemblés sous forme de volume?

Oui, c'est avec bonheur que nous saisissons cette occasion de nous glorifier des découvertes qui nous appartiennent et qui assignent à la France la première place dans les sciences naturelles... Nous assistons depuis longtemps aux leçons de M. Dumas, et ce n'est pas la première fois que nous lui entendons poser les règles de la physiologie générale ; chaque année, depuis cinq ans (à notre connaissance), l'illustre professeur poursuit ces belles recherches; il y a trois ans, M. Dumas prévoyait, mot à mot, ce qui se réalise aujourd'hui; il y a trois ans, comme aujourd'hui, dans le même amphithéâtre, M. Dumas rendait hommage à la mémoire de Lavoisier, et démontrait que la mort terrible en venant l'atteindre au milieu de ses honorables travaux, avait brusquement coupé le fil conducteur que nous semblons avoir ressaisi aujourd'hui......... Par des exemples aussi frappans que simples, M. Dumas a consacré la quatrième séance à l'explication du grand phénomène de la nutrition dans les plantes; il a établi l'origine du carbone, de l'hydrogène, de l'eau et de l'azote dans les végétaux en rappelant les travaux de M. Boussingault.

Dans un prochain numéro, nous citerons quelques passages de cette intéressante leçon. J. R.

CHIMIE.

Sur le dégagement spontané du gaz acide sulfhydrique au milieu des eaux de la mer, par M. Daniell.

Ce physicien a d'abord fait observer qu'il est étonnannant que cette imprégnation des eaux de l'Afrique occidentale, par un gaz délétère, ait, pendant si longtemps, échappé à l'attention des voyageurs et des naturalistes. A 60 milles en mer, sa présence peut déjà être constatée, et ce gaz devient très abondant dans le Volta, la baie Lopez, le grand Bonny, etc.; il est répandu sur une surface de 40,000 carrés, depuis 8° sud de latitude. M. Daniell attribue l'origine de cette vaste accumulation d'hydrogène sulfuré à la réaction de la matière végétale amenée par les rivières tropicales, et aux sulfates renfermés dans les eaux de la mer.

C'est à l'hydrogène sulfuré que M. Daniell attribue le *malaria* si redouté en Italie, et les miasmes puants de l'Afrique. La fièvre des jungles, dans l'Inde peut également être attribuée, selon lui, à la présence de ce gaz. Là le sol abonde en sulfates de magnésie et de soude; il doit par conséquent s'engendrer des volumes énormes de gaz hydrogène sulfuré dans les parties basses et marécageuses des jungles.

GÉOLOGIE.

Glaciers.— M. Ch. Martins a donné l'explication d'un phénomène particulier que présentent les glaciers. La pureté de la glace des glaciers inférieurs de la Suisse, est, dit-il, d'autant plus surprenante qu'ils sont couverts de pierres et de graviers qui tombent dans leurs crevasses. Les pierres, les troncs d'arbres, les cadavres d'hommes ou d'animaux, tout revient à la surface. Pour expliquer ce phénomène, M. Ch. Martins a eu recours à l'expérience. Or, il a reconnu que ce n'est point la pierre qui remonte à la surface du glacier, mais que c'est le niveau de celui-ci qui descend jusqu'à elle.

Les mêmes expériences, faites la même année par M. Escher de la Linth, ont donné les mêmes résultats. Ce phénomène est analogue à celui de blocs portés sur des piédestaux de glace, et connus sous le nom de *tables des glaciers*.

MÉTÉOROLOGIE.

Sur la différence que présente la quantité d'eau recueillie avec le même récipient, ou avec deux récipients semblables, situés à des hauteurs différentes au dessus du sol, par M. Boisgiraud *aîné*.

Il est bien constaté depuis longtemps que deux récipiens placés à différentes hauteurs au dessus du sol, mais d'ailleurs parfaitement semblables, ne recueillent pas la même quantité de pluie; et ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que le récipient inférieur est celui qui en rassemble le plus.

On a, ce me semble, cherché à expliquer ce résultat par l'action du vent. Il doit, en effet, chasser obliquement les gouttes d'eau dans les parties élevées de l'atmosphère, où il exerce plus librement son influence, tandis que dans les lieux bas garantis par les arbres et les maisons, ces mêmes gouttes, presque uniquement abandonnées à la pesanteur, doivent tomber à peu près verticalement. Mais il est facile de s'apercevoir que ce changement de direction ne saurait avoir l'influence qu'on lui suppose sur la quantité des gouttes d'eau reçues par des récipiens, dont les ouvertures égales sont des surfaces horizontales et par conséquent parallèles.

Supposons d'abord, pour plus de simplicité, que le changement de direction des gouttes d'eau s'opère sur un plan parallèle à l'horizon, et par conséquent aussi parallèle à la surface des récipiens; ce qui suppose seulement que le vent cesse ou modifie son action à la même hauteur pour toutes les gouttes. Admettons en outre que toutes ces gouttes d'eau suivent après, comme avant leur changement de direction, des lignes sensiblement parallèles, ou en d'autres termes, que le vent exerce la même action sur chacune d'elles. Il est bien visible alors que les intersections de ces directions par des plans parallèles et égaux en tout, comme le sont les ouvertures des récipiens, seront en même nombre, ou que chaque récipient recevra le même nombre de gouttes de pluie, à quelque hauteur qu'il se trouve.

On peut bien supposer à la vérité que la déviation des gouttes d'eau se fait d'une manière irrégulière; mais alors peut-on raisonnablement supposer que cette déviation irrégulière amènerait un résultat constamment dans le même sens? Je ne le pense pas : par cela seul que la déviation est irrégulière, elle donnera des résultats en sens opposés qui se compenseront entre eux, et amèneront en définitive le même résultat que la déviation régulière que nous avons supposée d'abord.

S'il est bien établi que la direction variée des gouttes d'eau ne peut donner le résultat constant que montre l'expérience, s'il est aussi évident de soi-même que le seul changement de leur vitesse ne le peut pas non plus, il faut bien admettre qu'elles grossissent dans l'air qu'elles parcourent, et qu'elles grossissent aux dépens de la vapeur contenue dans l'air.

Il semble cependant au premier abord que cette opinion soit aussi inadmissible que la première, du moins dans la plupart des cas. Il arrive en effet bien souvent que, *pendant la pluie* et même *après la pluie*, l'air ne soit pas saturé de vapeur d'eau. Alors, dira-t-on, bien loin de céder de sa vapeur aux gouttes de pluie, celles-ci perdront par évaporation. Cela arrivera certainement toutes les fois que la température de l'eau de pluie sera égale ou supérieure à celle de l'air. Mais s'il arrive au contraire que sa température soit plus basse que celle de l'air, il est visible alors que les gouttes d'eau pourront grossir aux dépens de la vapeur de l'air, quand même il ne serait pas saturé. Tout le monde sait, en effet, que les corps plus froids que l'air peuvent déterminer la précipitation de la vapeur. C'est sur ce fait qu'est fondée la belle explication que le docteur Wells nous a donné de la rosée et de plusieurs autres phénomènes qui ont du rapport avec elle.

Il suit de là que les causes influentes à faire entrer en considération pour le fait qui nous occupe, sont :

1° La température de l'eau de pluie au moment de sa chute;

2° Le degré hygrométrique de l'air;

3° L'action du vent qui fait marcher les gouttes de pluie dans une direction inclinée, et accroît leur trajet;

4° La vitesse de ces mêmes gouttes, puisque plus elles restent en suspension dans l'air, plus l'effet de condensation indiqué sera complet;

5° La différence de hauteur des deux récipiens par la même raison.

Il reste maintenant à constater que souvent l'eau de pluie est plus froide que l'air, et que la différence entre l'eau recueillie dans le récipient supérieur et dans le récipient inférieur dépend en totalité ou en partie de cette basse température et des autres causes assignées plus haut. Il sera nécessaire d'ajouter pour cela aux observations météorologiques ordinaires celle de la température de l'eau au moment où elle tombe.

Toutefois, je puis affirmer avoir plusieurs fois observé cette différence de température. Les réflexions précédentes m'ont même été suggérées, il y a plusieurs années, par la vue d'un vase plein d'eau de pluie et qui se recouvrait en dehors de vapeur d'eau condensée, comme cela arrive, dans l'été, aux vases remplis d'un liquide frais.

Il est d'ailleurs facile de concevoir cette basse température de l'eau de pluie, puisque cette température froide doit régner dans les hautes régions de l'atmosphère, et que l'eau peut se trouver à l'état de petits glaçons dans les nuages, comme l'indique M. Fresnel dans l'explication qu'il donne de leur suspension. — Ne sait-on pas aussi que la neige abondante, dont la chute a lieu dans la saison chaude sur les hautes montagnes, est convertie en eau ou neige fondue en tombant sur la plaine voisine? Cette eau est certainement plus froide que l'air qu'elle traverse. Enfin, la chose n'est-elle pas encore plus évidente pour la grêle qui tombe généralement dans la saison chaude?

On concevra facilement, à l'aide de ces mêmes considérations, comment il arrive dans les pluies d'été que, pendant et avant la pluie, l'air ne soit point saturé de vapeurs, et que l'eau de pluie, arrivée à la surface échauffée de la terre, soit rapidement évaporée, surtout quand cette évaporation est favorisée par l'action du soleil.

Il me semble que, si les réflexions renfermées dans cette note n'expliquent pas toujours, et complétement, la différence dans la quantité de pluie recueillie par des récipiens placés à diverses hauteurs, on ne peut leur refuser d'en dévoiler une des causes.

PHYSIOLOGIE.

Sur les phénomènes électriques de la torpille. — Extrait d'un Mémoire lu par M. ZANTEDESCHI, au congrès scientifique de Florence, le 29 septembre 1841.

L'Académie des sciences de Paris, à propos des expériences faites par M. Matteucci sur la torpille, exprima le désir de voir ces expériences répétées par les physiciens qui étaient en position de le faire. (*Comptes rendus*, t. V, page 797.) J'ai l'honneur de lui adresser, en conséquence, un résumé des expériences que j'ai faites sur 36 de ces poissons (*Torpedo Galvani*), dans les années 1840 et 1841. J'ai employé dans mes expériences un galvanomètre ordinaire de Nobili, les deux extrémités du fil du galvanomètre étaient soudées à deux lames de platine fixées à deux manches en bois.

1° Torpille vivante;

A. *Sans contractions et décharge sensible;*

a. Tous les points du dos de la torpille sont positifs par rapport à tous les points du bas-ventre.

b. Tous les points de la peau du dos, qui sont le plus rapprochés de la tête de la torpille, sont le plus positifs par rapport à ceux qui en sont plus éloignés; de même les points du bas-ventre les plus rapprochés de la tête, sont le plus négatifs relativement aux points qui en sont plus éloignés. Dans ces expériences les déviations sont de 5° à 6°;

B. Lorsque la torpille se décharge, les résultats sont encore les mêmes, mais les déviations sont très grandes, ce qui est conforme aux observations de M. Matteucci.

Quand l'animal est doué d'une très grande vitalité, la décharge se fait sentir, quel que soit le point touché de son corps; mais au fur et à mesure que la vie s'affaiblit, comme l'a bien observé M. Matteucci, la région dans laquelle la décharge est sensible se réduit aux points correspondans aux organes électriques. Les décharges se renouvellent quelquefois avec une très grande rapidité, et c'est alors, comme M. Matteucci l'a observé, que les déviations sont très grandes.

Les signes de la décharge peuvent s'obtenir au galvanomètre sans que les extrémités en platine touchent directement l'animal; on les obtient également, quand ces extrémités plongent dans l'eau salée dans laquelle se trouve la torpille, et enfin on les obtient encore quand la décharge en touchant avec la main les deux faces du poisson. Tous ces faits ne font que prouver ce que M. Matteucci a dernièrement découvert et publié dans les Archives de M. de la Rive, sur la diffusion extraordinaire de la décharge électrique de la torpille. J'ai complétement vérifié les résultats de M. Matteucci, qui prouvent que la torpille *ne peut pas* diriger la décharge *où elle veut*. Les contractions musculaires de la torpille ne sont pas dans tous les cas suivies de décharges électriques, ce qui peut aisément se constater sur la torpille affaiblie, et ce qui prouve que la manière de fonctionner des organes électriques de ce poisson n'est pas celle que Volta avait supposée. La direction de la décharge de la torpille est constante, même quand les deux lames du galvanomètre sont plongées entre la peau et la surface des organes électriques. Cette observation est encore due à M. Matteucci, qui l'a vérifiée tout dernièrement.

Après avoir découvert le cerveau de la torpille vivante, j'ai trouvé que la seule partie de cet organe, qui ne peut être enlevée sans que la décharge électrique cesse à jamais, c'est le *lobe électrique* découvert par M. Matteucci. D'après mes observations anatomiques, ce lobe résulte d'un renflement de la moelle allongée, duquel partent les nefs de la cinquième et de la huitième paire.

Lorsque la torpille est morte, le courant a une direction opposée à celle qu'il avait pendant la vie; mais les signes du courant sont dans ce cas très affaiblis, et, pour les obtenir un peu sensibles, il faut plonger les lames du galvanomètre entre la peau et la surface des organes électriques.

ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

Du Haschis, préparation en usage parmi les Arabes de l'Algérie et du Levant, par M. Guyon.

La préparation connue sous le nom de *Haschis* ou *Haschisch*, s'obtient, comme on le sait, des feuilles d'une espèce de chanvre qu'on croit communément être le *Cannabis indica*, mais qui, suivant M. Guyon, serait notre chanvre commun d'Europe. C'est du moins cette espèce qu'il a vu employer dans l'Algérie, où l'on ne se sert que des feuilles provenant d'individus femelles.

La préparation la plus usitée dans ce pays est une sorte d'électuaire qu'on obtient en faisant bouillir avec du miel des feuilles de chanvre pulvérisées, et en aromatisant le mélange, quand il a acquis la consistance convenable, avec une poudre composée de cannelle, de muscade, de gengembre et de plusieurs autres épices. La dose de cette electuaire varie suivant le sexe, l'âge, l'habitude plus ou moins ancienne; quelques personnes en prennent une pilule grosse presque comme une noix.

C'est presque toujours au repas du soir que l'on prend cette drogue désignée sous le nom de Madjonne, et l'on a coutume d'en favoriser l'effet par une tasse de café.

Le Madjonne produit une excitation de quelques heures qui se manifeste par une tendance aux mouvemens musculaires, et par des idées gaies, souvent bizarres; il agit aussi comme aphrodisiaque.

Les Arabes qui font usage à l'intérieur du haschis sous différentes formes, fument aussi en général des feuilles de chanvre, mais en les mélangeant avec les deux tiers ou les trois quarts de tabac. Les effets produits ainsi sont à peu près les mêmes, quoique en général moins prononcés.

Le haschis étant aujourd'hui d'un usage très commun dans les contrées où vivait Homère, M. Guyon incline à croire que c'est avec les feuilles du chanvre plutôt qu'avec le suc du pavot, comme on l'a souvent supposé, qu'on préparait le *Nepenthes*, boisson à laquelle le poète et plusieurs écrivains d'un âge postérieur attribuent « le pouvoir de bannir les chagrins. »

AGRICULTURE.

De la nécessité d'un ministère spécial pour l'agriculture.

Par M. A. PUVIS, *ancien député*, *membre correspondant de l'Institut de France*, *président de la Société royale d'émulation*, *d'agriculture de l'Ain.*

En France, le sol cultivé représente une valeur de plus de 60 milliards.

L'agriculture emploie des animaux pour une valeur de 3 milliards, et le capital circulant, où le matériel, peuvent être évalués ensemble à une somme pareille.

20 millions de travailleurs courbés pendant toute leur vie sur l'étendue de ce sol, lui font produire chaque année pour plus de 5 et pour près de 6 millards de denrées de toute espèce. Ce produit équivaut lui seul, au capital réuni de toutes nos fabriques et de toutes nos manufactures. LA FRANCE EST DONC SURTOUT ET AVANT TOUT AGRICOLE.

Mère-nourrice de toutes les autres industries, l'agriculture leur fournit encore la majeure partie des matières premières sur lesquelles elles s'exercent. Elle ne jouit cependant d'aucune exemption, elle ne songe même pas à en demander, quoiqu'elle soit soumise aux charges les plus pesantes, puisqu'elle donne à la guerre les trois quarts de ses soldats, et qu'elle paie au fisc plus de la moitié des revenus du trésor.

Quelques améliorations pourraient augmenter la moitié des produits de notre agriculture, alors, et sans être encore au niveau de l'agriculture anglaise qui opère sur un sol moins favorisé par la nature, elle suffirait seule aux besoins de 50 millions d'habitans. Cependant, l'opinion publique est loin de lui accorder toute la considération qu'elle devrait avoir, et tandis que la propriété qu'il ne faut pas confondre avec elle, s'est octroyé de larges priviléges, l'agriculture n'est représentée nulle part. A la Chambre des Pairs comme à la Chambre des Députés, chaque industrie à ses mandataires, ses défenseurs, mais au Luxembourg comme au Palais-Bourbon, est-il un seul membre par élection ou par ordonnance qui s'y trouve appelé comme éminent agriculteur?

Depuis les dernières années du règne de Henri IV, l'agriculture n'a été l'objet d'aucune protection efficace, tous les rois et tous les gouvernemens qui se sont succédés pendant deux cent trente années, quelque opposés qu'aient été leurs goûts et leurs principes, avant, comme après la révolution, tous ont été uniformes dans leur indifférence. Il était quelque part un bureau tout petit, tout ignoré, placé tantôt à la suite d'un ministère, tantôt à la suite d'un autre et qui était chargé de l'agriculture; un jour le ministère des finances vint lui enlever les forêts, le lendemain les dessèchemens furent revendiqués par les travaux publics, et à l'heure qu'il est, le ministre de la guerre cherche à le dépouiller des haras. Que lui restera-t-il, ou plutôt que lui reste-t-il? Rien. En fait, le bureau de l'agriculture n'existe plus, car ce sont les bureaux du commerce qui préparent et qui résument les questions agricoles; quoique le plus souvent (et les discussions du moment en sont la preuve irrécusable), un accord parfait n'existe point entre l'agriculture, le commerce et l'industrie. Croirait-on, si des actes récens n'en fournissaient la preuve légale, que dans la question si importante du droit d'entrée sur les bestiaux, le bureau d'agriculture n'a pas été appelé à donner son avis.

Ainsi, les intérêts les plus essentiels de notre pays restent sans organes et sont confiés à des mains qui ne sont pas toujours amies; on ne manque pas toutefois de leur faire des complimens, on va même s'il le faut, jusqu'à constituer pour eux des conseils consultatifs dont on sait pouvoir se débarrasser bien vite, si leurs lumières ou leur influence devenaient importunes.

Il est résulté de cet état de choses, que tous les renseignemens que depuis quarante ans on a voulu recueillir sur les productions du pays sont restés incomplets, et que le code rural demandé et promis depuis bientôt un demi-siècle n'est pas même encore à l'état d'embrion. Tous les ministères ont amélioré l'ensemble et les détails de leur administration, l'agriculture seule n'a pas eu sa part des bénéfices dans leurs combinaisons au profit des intérêts matériels. Les mesures législatives qu'elle réclame, les questions importantes qui s'y rattachent, ne peuvent se produire devant une assemblée délibérante que sous le patronage d'un pouvoir spécial; pour cela, un ministre du commerce est insuffisant, s'il n'est quelque chose de plus. Tandis que l'Allemagne établit des chaires d'agriculture dans ses universités, que le Wurtemberg qui n'a que 3,000,000 d'habitans, lui accorde à titre d'encouragement, une somme égale à celle qui lui est allouée dans notre budjet, de 1,300 000,000, tous nos hommes d'état se retranchent derrière un conseil-général crée en 1819, et qui, oublié le lendemain de son apparition, exhumé depuis, à deux ou trois reprises, se trouve maintenant absorbé par un conseil supérieur chargé de résumer les travaux des trois conseils-généraux. Dans ce conseil supérieur se trouvent les notabilités du commerce et de l'industrie, mais on y chercherait en vain l'élément agricole.

Toutes ces considérations ont amené M. Puvis à soutenir que les améliorations que réclame l'agriculture, ne peuvent être obtenues qu'avec un ministère spécial bien autrement puissant que les chambres consultatives qu'on a proposé d'établir dans chaque département, ou qu'une direction générale que l'on se déciderait à constituer: les demi-moyens ne font jamais le bien qu'à demi. Les besoins de l'agriculture une fois reconnus, il faut les satisfaire, et cela ne peut être fait qu'en lui donnant un organe et un appui dans le conseil du souverain.

Les attributions d'un ministère de l'agriculture seraient faciles à établir. Elles devraient se composer de la direction des haras, de celle des dsséchemens, des défrichemens, des subsistances, de la statistique agricole, enfin, de tous les intérêts qui tiennent et aboutissent au sol; le code rural, les questions des subsistances desquelles dépendent la vie et le repos de toute notre population, compléteraient sa compétence. La dépense que nécessiterait la nouvelle administration serait doublement compensée par l'accroissement rapide de la production, et par le bénéfice qu'une consommation plus grande et que des transactions plus nombreuses procureraient au trésor.

Certains ne voudront peut-être voir dans la formation d'un ministère de l'agriculture, qu'un moyen d'agrandir le cercle de quelques influences. Organes des intérêts agricoles, nous ne devons pas nous livrer à des préoccupations qui leur restent étrangères. Sans nous laisser effrayer par des abus que l'on peut toujours corriger, nous acceptons le bien pour lequel les sociétés comme le simple individu, ne doivent jamais montrer de l'indifférence.

L'auteur de la brochure dont nous nous occupons, a raison en tout point, il peut bien se faire que ses vœux ne seront pas de sitôt exaucés, mais il n'en est pas moins positif, que le jour où l'on voudra demander à l'agriculture tout ce qu'elle peut donner, il faudra d'abord constituer pour elle un ministère spécial. F**

Société royale de Caen.

M. de Magneville offre à la Société un certain nombre de boutures de groseillers que le secrétaire, M. Lair, s'empresse de distribuer aux membres présents

Il est ensuite donné communication des ouvrages reçus depuis la dernière séance.

M. Le Sauvage fait observer à la Société que toutes les fois qu'il a été appelé sur le bord de la mer, à l'époque du mois de mars, il a remarqué que les terres récemment labourées, avaient été couvertes de *varech* nouvellement coupé. M. Le Sauvage pense que la récolte des *fucus* et des autres plantes marines, au moment où ils sont en pleine végétation et au moment surtout où les poissons déposent leur frai, doit non seulement nuire à l'agriculture en diminuant la quantité d'un engrais précieux, mais doit aussi amener la destruction des poissons et du petit nombre de crustacés qui fréquentent nos côtes en les chassant des lieux où ils ont coutume de mettre leurs œufs à l'abri. Il demande que des observations soient faites à l'autorité supérieure par la Société d'agriculture, afin d'arriver, s'il est possible, à la répression de l'abus qu'il signale. L'assemblée prenant en considération la proposition de M. Le Sauvage, nomme une commission pour l'examiner; elle se compose de MM. Le Sauvage, Hérault et G. Mancel.

M. Boucher de Perthes avait, dans une des dernières séances, fait hommage à la Société de son grand ouvrage philosophique, ayant pour titre: *De la Création*. Sur le rapport de M. Le Cerf, qui fait ressortir toute l'importance d'un pareil travail, la Société prie M. le secrétaire de vouloir bien remercier, en son nom, M. Boucher de Perthes.

La compagnie entend un autre rapport fait par M. Caillieux, sur le mémoire adressé à la Société, le 21 janvier dernier, par M. Delalande, médecin-vétérinaire à Cesny-aux-Vignes, et ayant pour titre: *Observations sur un calcul salivaire trouvé dans le canal parotidien d'une jument.* D'après le rapporteur, l'observation de M. Delalande relate un fait pathologique qu'on observe assez fréquemment dans la pratique vétérinaire. Plusieurs auteurs ont, en effet, signalé la présence de ces corps étrangers, produit d'un travail organique qu'on rencontre dans la plupart des organes destinés à servir de réservoir aux liquides. Mais, s'il est facile dans certaines circonstances de reconnaître leur présence chez les animaux, il ne l'est pas toujours d'en opérer l'extraction avec la certitude d'une guérison complète. C'est sous ce rapport que l'observation de M. Delalande mérite de fixer l'attention. Le calcul observé par ce vétérinaire existait dans le canal parotidien d'une jument, et nuisait beaucoup à la mastication. Une opération était nécessaire pour conserver la santé, et peut-être la vie de l'animal. Elle consistait à extraire ce corps étranger et à prévenir la formation d'une fistule qui, trop souvent, persiste après la cicatrisation de la plaie, et entretient pour toujours un écoulement plus ou moins considérable de salive. Le manuel de l'opération, les pansemens journaliers parfaitement rapportés, ont opéré une guérison complète après 25

ou 30 jours de traitement.

M. Caillieux termine en proposant à la Société de nommer M. Delalande membre correspondant, et lui rappelle qu'elle a déjà accordé une récompense à cet habile praticien.

On passe à la lecture d'un mémoire présenté par M. Tostain, d'Ecoville, sur le pain de pommes de terre qu'il emploie pour la nourriture de ses chevaux. M. Tostain établit d'abord par un calcul, d'après la consommation journalière des chevaux de son exploitation rurale, qu'on peut nourrir un cheval pour une somme moindre que celle que l'on dépense lorsqu'on emploie la nourriture ordinaire. Suivant lui, pour un cheval qui travaille depuis le matin jusqu'au soir, il faut chaque jour seize livres de pain, qui reviennent à 63 centimes, plus dix livres de foin estimé 23 centimes, ce qui fait un total de 86 centimes.

Pour faire cette sorte de pain, on lave des pommes de terre, on les met dans un baril percé de trous au fond, et adapté à une chaudière placée sur un fourneau. La vapeur de l'eau bouillante s'introduit dans le baril, et en cinq ou six heures cuit et réduit en farine les pommes de terre. Après cette première opération, on renverse le baril dans une cuve, puis un homme chaussé de vieilles bottes pile les pommes de terre pendant une demi-heure environ; il ajoute ensuite une quantité déterminée de farine d'orge et pile de nouveau ce mélange aussi durant une demi-heure, en ayant soin de retourner le tout avec une pelle de fer. Cela forme une pâte que l'on met en pains de cinq à six livres environ. On chauffe ensuite un four comme pour cuire d'autres pains, et on y laisse ceux-ci dix-huit heures. Comme les fours ne sont point assez grands pour contenir une quantité considérable de pains, on est obligé de faire quatre à cinq cuissons par mois. Il faut que les pains ne soient ni trop gros ni trop rapprochés dans le four. Le pain de pommes de terre remplace l'avoine et donne de la vigueur aux chevaux, qui la mangent avec avidité. Il procure beaucoup de lait aux poulinières; le poulain en est très friand; mais il ne faut pas lui en donner une trop grande quantité, car il prendrait très-vite de l'embonpoint et cela pourrait arrêter sa crue. Le pain de pommes de terre est très bon encore pour les veaux, les moutons et les autres animaux.

La lecture du mémoire de M. Tostain intéresse vivement la Société, qui nomme une commission composée de MM. de Banneville, Caillieux et Lacoste, pour examiner cette nouvelle méthode de nourrir les bestiaux.

La séance est terminée par la lecture d'un mémoire de M. Delacodre, notaire honoraire à Caen, sur la question du livret des domestiques. L'heure avancée empêche d'achever cette lecture.

De Banneville, président;
G. Mancel, vice secrétaire.

Influence de l'Agriculture.

Et de certains procédés de culture sur les végétaux, relativement à la production, par M. Fr. Philippar, *professeur de culture, membre de la Société royale et centrale d'agriculture, président de la Société des sciences naturelles de Seine-et-Oise, etc.*

Si les plantes herbacées nous fournissent d'aussi précieuses ressources par tous les moyens combinés qui sont mis en usage pour atteindre un but d'amélioration dane la nature, la qualité et la quantité des produits, les végétaux ligneux ne sont pas moins féconds en élémens, en soumettant ceux-ci à certaines conditions justement appliquées auxquelles leur nature ne sera jamais rebelle. Je tire des exemples de faits palpables qui démontrent la vérité de cette assertion.

Le mûrier est un de ces végétaux curieux par les différens états dans lesquels il se présente, suivant le genre de feuilles auquel on le soumet, et suivant, par rapport à cette feuille, l'époque à laquelle on le taille. Le développement de l'arbre, subordonné aux opérations qui sont appliquées sur cette essence, présente des particularités qui entretiennent la plupart des moriculteurs fort incertains sur la manière de pratiquer la taille la plus convenable sur ce précieux végétal. Les uns, sans se rendre un compte exact de la situation des arbres, dépouillent totalement ceux-ci et les laissent repousser tels quels, pour ne tailler qu'au printemps suivant. Les autres n'enlèvent qu'une partie des feuilles, afin de moins fatiguer leurs arbres, et attendent aussi au printemps suivant pour pratiquer la taille. Il en est encore qui, après avoir plus ou moins dépouillé leurs mûriers, taillent énergiquement aussitôt après le dépouillement, et d'autres enfin, après la cueille, ne pratiquent qu'une sorte d'ébouquetage, pour ne faire la taille qu'au printemps, et encore, dans tous les cas, la taille pratiquée varie-t-elle entre une suppression plus ou moins abondante des jeunes ramifications et l'amputation plus ou moins énergique des branches qui supportent celles-ci. D'autres moriculteurs cueillent complètement leurs arbres, les abandonnent à leur développement, après la cueille, jusqu'au printemps, où alors ils les taillent en ravalant les branches plus ou moins près de leur point d'insertion et les laissent se développer pendant l'année sans cueillir, de manière à laisser l'arbre reposer jusqu'à ce que les ramifications de nouveau développement aient pris leur troisième feuille, que l'on cueille. Dans une mûraie soumise à ce traitement, les arbres sont divisés en trois séries, afin d'avoir toujours des arbres à cueillir actuellement, des arbres sur lesquels on cueillera l'année suivante, et enfin des arbres qui sortent d'être rabattus.

Entre ces principaux modes d'opérations, il y a bien des nuances qui sont plus ou moins favorables à la production de la feuille, à la santé des arbres et à leur durée. On procède trop souvent sans avoir, préalablement, acquis l'assurance du possible dans toutes les situations données relativement au climat, en se soumettant, toutefois, aux règles économiques qui doivent gouverner le cultivateur et diriger ses opérations. On voudrait suivre un système général de taille sur le mûrier, qui fût applicable partout, et c'est un abus qui trompe bien des cultivateurs en les exposant à des grands mécomptes. Sans doute, le mûrier est, peut-être de tous les arbres, celui qui se soumet le plus facilement à toutes les conditions du développement qui lui est imposé; mais, pour assurer les résultats que l'on se propose en cultivant cet arbre, il ne faut pas opérer arbitrairement; mais bien, tout en cherchant à réaliser une suite de produits, ne pas perdre de vue la nature de l'arbre et sa puissance dans le climat où l'on procède. On peut produire beaucoup de feuilles et entretenir la vigueur et la durée des arbres, de même que, tout en produisant beaucoup de feuilles, on peut voir arriver l'amoindrissement de la vigueur et la durée s'abréger, de même aussi qu'on peut manquer de produit tout en épuisant l'arbre et en réduisant sa durée. Si le produit en feuilles est une production contre nature qui cause du trouble et du désordre sur l'économie vitale du mûrier, et qui appauvrit les arbres, l'art nous suggère des moyens réparateurs dont l'application intelligente fait disparaître tous les inconvéniens que l'on ne peut se dissimuler; d'ailleurs, ces moyens découlent de la nature des arbres, et ils doivent être relatifs aux modifications de développement que l'on ne peut obtenir dans ces diverses situations.

Que l'on cultive dans le Nord, dans le Centre ou dans le Midi, dans une localité basse, moyenne ou élevée, dans un sol riche ou dans un sol pauvre, on veut procéder d'une manière semblable, espérant réaliser partout les mêmes résultats. C'est une erreur bien grande que de s'entretenir dans une semblable voie : les moyens nous trompent, les produits nous fuient et les dépenses s'accroissent en pure perte.

S'il n'est pas naturel de priver un arbre de ses feuilles, il n'est pas rationel d'opérer des suppressions de branches pendant le temps végétatif, époque pendant laquelle la sève est en mouvement et s'extravase par tous les points où les coupes ont été pratiquées. Dans le Midi, on expose l'arbre à une prompte dessiccation; dans le Nord, on le met dans la situation de développer rapidement des ramifications qui ne peuvent se constituer avant l'abaissement de la température, et qui sont, en partie, détruites par le froid; enfin, partout on abrége la durée des arbres et on s'expose, pendant leur courte durée, à ne pas obtenir tous les produits qu'il importe de réaliser, économiquement parlant. (*Moniteur Universel*).

Rapport fait à la Société royale d'horticulture sur le prodrome d'une monographie des espèces du genre Mûrier, de M. le docteur Moretti, *de Pavie, par M. l'abbé* Berlèse.

Notre honorable collègue, M. le docteur Moretti, ancien professeur d'économie rurale à l'université de Pavie, a fait paraître un ouvrage intitulé : *Prodrome d'une monographie des espèces du genre Mûrier*. Cet ouvrage, écrit en italien, dans un style élégant et correct, renferme des renseignemens précieux pour les botanistes, utiles aux agronomes et curieux pour tout le monde.

Voici, en peu de mots, la base de ce travail :

M. Moretti signale d'abord le nombre et les espèces de Mûriers connues des auteurs anciens et modernes; il indique les voyageurs qui les ont ou découvertes ou consignées les premiers dans leurs ouvrages; il relève les erreurs et les méprises qu'ils ont faites en admettant pour espèces celles qui ne sont que des variétés, et, fondé sur un nombre infini d'études comparatives faites par lui-même depuis plus de vingt-cinq ans, il démontre quelles sont celles qui doivent être regardées comme des variétés; mais, pour vous donner une idée plus juste de cet important travail, permettez, messieurs, que j'entre dans quelques détails.

Les anciens, selon M. Moretti, ne connaissaient qu'une seule espèce de Mûrier, le *M. nigra*. Théophraste, Dioscoride, Caton, Varron, Columelle et Pline ne font mention que de cette espèce, et la reconnaissent indigène du pays qu'ils habitaient.

Le Mûrier blanc, *M. alba*, vint de la

Chine en Europe, quelque temps après l'introduction des œufs du ver à soie : mais l'époque précise de son apparition parmi nous est tout à fait dans le vague ; les écrivains d'alors ne donnent aucune notion positive à cet égard ; même les botanistes du XVIe siècle, qui en parlent de manière à le distinguer du noir, ne disent rien à ce sujet; et Gaspar Bauhin, qui, en 1623, fit paraître un ouvrage complet sur les mûriers de son temps, n'en indique que deux seules espèces jusqu'alors existantes, le *M. nigra* et le *M. alba*.

En 1629, Parckinson fit connaître une troisième espèce de mûrier sous le nom de *Morus virginiana*, comme provenant de la Virginie ; c'est cette espèce qui fut nommée plus tard *M. rubra*.

En 1696, Cupani, botaniste sicilien, dans son *Hortus catholicus*, rapporte cinq espèces de mûriers, savoir le noir, le blanc, et trois autres adoptées par Tournefort en 1700 et par Tilli en 1723, mais ces trois dernières ne furent admises par la suite que comme variétés des deux précédentes.

A la même époque que le botaniste sicilien écrivait, c'est-à-dire en 1696, Sloane reconnut dans la Jamaïque un arbre utile dans l'art tinctorial; il le désigne ainsi : *Morus fructu viridi, ligno sulphureo tinctorio* : c'est le *M. tinctoria*.

En 1712, Kæmpfer découvrit une nouvelle espèce de mûrier originaire du Japon : c'est le *Morus papyrifera*.

Enfin, parmi les plantes recueillies dans l'île de Ceylan par Hermann, on trouve un mûrier nouveau, consigné dans la *flora zeylanica* de 1747, sans aucune dénomination.

Jusque-là ces différentes espèces étaient restées sans classification, et n'avaient été admises que partiellement, dans quelques localités, sans ordre, sans base, par quelques auteurs seulement; mais, à l'époque heureuse de la réforme botanique, Linné, mû par l'amour de la science, sentit la nécessité de rédiger en un corps de doctrine une nomenclature qui pût servir de base généralement à tous les botanistes. En effet, vers 1753, il fit paraître son livre, intitulé *Species plantarum*, où il fixe à sept les espèces de mûrier jusqu'alors connues, savoir : *M. alba, nigra, papyrifera, rubra, indica, tatarica, tinctoria*. Il ajoute à ces espèces tous les synonymes des divers auteurs qui en parlèrent les premiers, et indique la patrie et l'origine de chacune : ainsi l'*alba* la Chine, le *nigra* l'Italie, le *papyrifera* le Japon, le *rubra* la Virginie, l'*indica* les Indes orientales, le *tatarica* Azoff, le *tinctoria* le Brésil et la Jamaïque.

Ici M. Moretti fait quelques remarques judicieuses et critiques sur le travail de Linné; il affirme qu'ayant personnellement visité et examiné scrupuleusement l'herbier de ce célèbre botaniste, il trouva 1° que le *M. Tataricu* est la même plante que le *M. alba*, à quelque petite différence près dans la forme des feuilles; 2° que dans cet herbier l'échantillon du *M. indica* n'existait pas ; il paraît même que Linné n'établit cette espèce que sur les simples figures de *rumphius* et de *rheede*, dont la dernière représente tout autre chose qu'une espèce de mûrier; 3° comme le *papyrifera* servit de base pour former le genre broussonetia et le *M. tinctoria* pour le genre maclura. M. Moretti conclut que les sept espèces de Linné se réduisent à trois seules, qui sont les *nigra, alba* et *rubra*. Cependant *Murray, reichard, Petagna, Vitman*, et tous les botanistes successifs jusqu'à 1796, adoptèrent les sept espèces de Linné, et *Miller* même en ajouta deux nouvelles sous les noms de *M. laciniata* et *M. zanthoxylum*, qui furent reconnues, par la suite, pour simples variétés, le premier du *nigra*, le second du *tinctoria*. Enfin Jacquin, de Vienne, en 1793, admit une autre espèce, qui est le *M. mauritiana*. Cet état d'anarchie botanique dura plusieurs années, lorsqu'en 1796 parut dans l'*Encyclopédie méthodique* l'article *Mûrier* de l'abbé Poiret. On s'attendait alors que Poiret trancherait la question et fixerait l'opinion des botanistes à cet égard, mais la chose tourna autrement. Poiret non seulement admit et reconnut toutes les espèces précédemment nommées, hormis le *papyrifera*, qu'il relégua au genre *broussonetia;* mais encore il en ajouta sept nouvelles, qui sont les *M. italica, canadensis, australis, ampalis, latifolia, constantinopolitana, laciniata ;* de sorte que, au lieu d'éclaircir la question, il l'embrouilla davantage : aucune des espèces de Poiret ne fut reconnue ni pour nouvelle ni pour espèce véritable, mais pour de simples variétés descendant des types de Linné et de Jacquin, et, ce qui donne une idée de la légèreté du travail de cet auteur, c'est que le rameau de mûrier trouvé dans son herbier n'était autre chose qu'un rameau et des feuilles du *Quizia variabilis* de Jacquin.

Wildenow, en 1805, maintint neuf espèces seulement des quatorze de Poiret, faisant observer, avec raison, que le *M. ampalis* est le même que le *mauritiana*, et, quant aux quatre autres, il n'en dit pas un mot.

En 1808, le même auteur en obtint une nouvelle de semences venues de l'Amérique septentrionale, qu'il nomma *M. scabra*.

En 1817, Rafinesque en découvrit une autre provenant du même pays, qu'il appela *M. tomentosa*.

Enfin, vers le commencement du siècle où nous sommes, Humboldt et Bonpland, dans leur voyage de Quito, en désignèrent deux nouvelles, l'une sous le nom de *M. celtidifolia*, l'autre sous celui de *corylifolia*.

SOCIÉTÉ D'ORTICULTURE.

Séance du 17 avril.

Après le compte rendu des travaux depuis la dernière exposition, fait par M. Héricart de Thury, il a été donné lecture de onze rapports présentés successivement par les membres de la Société, pour les prix accordés. Dans notre prochain numéro nous ferons connaître les nom des horticulteurs qui les ont obtenus, et nous donnerons en même temps un compte-rendu de l'exposition.

SCIENCES HISTORIQUES.

CONGRÈS HISTORIQUE.

Le 8e congrès historique est convoqué par l'Institut historique dans le local ordinaire de ses séances, rue Saint-Guillaume, 9, pour le 15 mai 1842, à 1 heure. Il sera continué les 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31 mai, 2, 4, 6, 8, 10 et 12 juin.

Dans la 1re séance, les quatre prix entrant dans les spécialités des 4 classes de l'Institut, seront décernés, s'il y a lieu, et les sujets de ces mêmes prix pour l'année suivante, seront rendus publics avec les conditions du concours.

Pour le 8e congrès, les questions qui seront mises en discussion ont été posées comme suit :

PREMIÈRE CLASSE.

Histoire générale et histoire de France.

1. Faire l'histoire de l'ordre de Saint-Jean-de-Jérusalem depuis son origine jusqu'à nos jours.

2. Quels sont les caractères des peuples primitifs, et chez quelle nation de l'Europe pourrait-on les retrouver ?

DEUXIÈME CLASSE.

Histoire des langues et des littératures.

1. Quel a été l'état des lettres en Angleterre sous le règne d'Élisabeth?

2. Faire l'histoire de l'improvisation en Italie.

3. Quelle est l'influence de l'esprit du siècle actuel sur la littérature?

TROISIÈME CLASSE.

Histoire des sciences physiques, mathématiques, sociales et philosophiques.

1. Quel était l'état des sciences mathématiques au IXe, Xe, XIe et XIIe siècles, époque de la construction des grandes cathédrales?

2. Faire l'histoire de la philosophie scolastique depuis Boëce jusqu'à Abeilard.

3. Quelle a été l'influence du costume sur les mœurs des différens peuples?

4. Rechercher, à l'aide des monumens poétiques, philosophiques et historiques, ce que les peuples ont entendu par le mot Loi aux différentes époques de leur civilisation.

5. Rechercher les véritables motifs de la condamnation de Galilée.

6. Rechercher les influences exercées sur la durée de la vie humaine par le climat, les habitudes, le régime et le tempérament.

7. Le paganisme a-t-il exercé une influence sur la morale publique des peuples anciens, et quelle a été cette influence?

8. Quelle fut l'influence de Newton sur les sciences?

9. Exposer les doctrines philosophiques de Leibnitz, et en apprécier l'influence sur la philosophie moderne,

QUATRIÈME CLASSE.

Histoire des beaux-arts.

1. Quelles furent les principales formes de temples chez les peuples anciens?

2. Caractériser par l'histoire l'origine, les progrès et la décadence de l'architecture gothique?

3. Quelle influence les mœurs ont-elles exercée sur les arts au temps de la Régence et de Louis XV?

4. Exposer d'après les textes et les monumens, quels étaient les principaux usages observés par les Romains dans les festins, au temps de la République et de l'Empire?

MONUMENTS HISTORIQUES.

La salle de la Diana.

On désigne sous ce nom que l'on considère comme une corruption du mot *Décania*, une grande salle où jadis se réunissaient les chanoines de l'église collégiale de Montbrison, lors de leurs réunions capitulaires, et la noblesse de la province dans certaines occasions : elle se trouve derrière le chœur de l'église de N.-D., dont nous avons parlé dans un précédent article, et communiquait avec un cloître qui maintenant a tout-à-fait disparu. Des auteurs portent la construction de cette salle au comte Jean, au commencement du XIIIe siècle, mais d'après les animaux fantastiques en formes de salamandre que l'on y

remarque, cette salle pourrait bien se rapporter au XVI°. — Ce qui la rend curieuse, c'est la décoration que l'on y voit : elle est voûtée en ogive, et cette voûte se compose de longs ais de bois qui forment des bandes verticales toutes également larges et sur lesquelles sont peints des écussons : les mêmes armoiries sont représentées sur toute la bande au nombre de vingt, et on les retrouve en même quantité sur la bande qui correspond du côté opposé. Il faut remarquer que ces écussons qui sont au nombre de 48 différens, ornant des 48 bandes qui composent la voûte, sont peints assez grossièrement pour être vus de loin, et sont alternés de manière à ce que les *champs* de mêmes émaux ou de même métaux ne se trouvent pas à côté les uns des autres. Parmi ces armoiries, on distingue celle de France, Forez, Beaujeu, Navarre, Urfé, Rochebaron, Montfort, Bourgogne, Champagne, Beauffroment, Poitiers, Ventadour, Damas, Savoie, Aragon, etc., etc. On peut trouver là une intention de réunir les armes de toutes les familles alliées à celles des comtes de Forez. Sur la cheminée, qui maintenant n'existe plus, on voyait les armes de France, Forez, Bourbon-Vendosme, ce qui se rapporte assez à la date probable de cette salle, lorsque la maison de Bourbon possédait cette province. Cette voûte est un armorial véritable pour le Forez, et il serait bien à regretter qu'on la dégradât plus qu'elle ne l'est déjà malheureusement. Dans ce moment elle sert de grenier; un musée départemental ne pourrait être mieux placé que sous cette voûte armoriée.

ANATOLE DE BARTHÉLEMY,

Inspecteur des monumens historiques de la Loire.

GÉOGRAPHIE.

L'OCÉANIE.

Géographie physique.

(1er article.)

L'Océanie, vaste portion du globe, composée d'un petit continent et d'une infinité d'îles, est bornée au nord par l'Océan indien, la mer de Chine et le grand Océan; à l'est, par le grand Océan, pris sous le 105e degré de latitude; à l'ouest, par l'Océan indien, jusqu'au 91° de latitude orientale.

Quelques géographes ont ainsi divisé le monde maritime: 1° Malaisie, ou Océanie occidentale; 2° Micronésie, ou Océanie septentrionale; 3° Polynésie, ou Océanie orientale; 4° Océanie centrale; 5° Endomanie, ou Océanie méridionale.

Un peu plus grande, mais dix fois moins peuplée que l'Europe, et beaucoup plus petite que les autres parties du monde, l'Océanie présente une superficie de 3,100,000 milles carrés environ. Sa population absolue peut être évaluée d'une manière approximative à 21 300.000 habitans. Le continent et les terres du Monde-Maritime sont couverts d'une foule de petites tribus. Celles-ci, d'après les langues qu'elles parlent, ont donné lieu à deux classes distinctes, à savoir: les tribus de la race malaisienne, et les tribus de la race négro-océanienne. Cette division n'a pas été motivée seulement par la diversité des idiômes. Les peuples qui se rattachent à ces deux souches principales, diffèrent entre eux soit par la couleur et la forme du corps, soit parce qu'ils sont plus ou moins civilisés; enfin, avec les étrangers que la politique, la religion ou le commerce ont amenés à se fixer dans l'Océanie, on pourrait bien établir une troisième classe.

Le climat généralement tempéré du Monde-Maritime convient parfaitement à l'existence humaine. S'il est des îles malsaines où les chaleurs sont excessives et le froid insupportable, il en est d'autres plus favorisées qu'embellissent un printemps éternel, des sites et une végétation magnifiques.

Quatre nations européennes se partagent ces pays, où elles ont fondé un grand nombre d'établissemens : les Hollandais, les Anglais, les Espagnols et les Portugais. Nous les nommons ici d'après leur ordre d'importance.

L'Océanie hollandaise comprend les contrées les plus riches et les plus peuplées de la Malaisie, c'est-à-dire les îles de Java et de Madura, une partie de l'archipel Sumbava-Timor et des îles de Bornéo, Sumatra, Célèbes; presque tout l'archipel des Moluques et une fraction de la Papouasie, ou Nouvelle-Guinée. De plus, les Hollandais possèdent la terre des Papouas au nord de l'Australie, et les îles de Papouas. Batavia, capitale de toutes leurs possessions, se trouve dans l'île de Java.

Le groupe de Norfolk, la moitié orientale du continent Austral, la Diéménie (ou Tosmanie, selon quelques navigateurs) et l'île de Melvil composent les possessions anglaises, dont la capitale est Sidney, ville de l'Australie.

Les Anglais entretiennent, à l'exemple des Anglo-Américains, des relations commerciales avec les îles de Tahik et de la Nouvelle-Zélande.

Les colonies espagnoles s'étendent sur une grande partie de l'archipel, des Philippines proprement dites, et sur une petite fraction des îles de Mindonoo et de Paragoa. En outre, les Espagnols sont maîtres des îles Mariannes et de l'île de Luçon, où est située Manille, siège de la capitainerie générale des Philippines.

Enfin, le Portugal occupe actuellement les deux petites îles de Sabrao et de Solor, et la partie nord-est de l'île de Timor, où se trouve Dillé (Diely), centre des possessions portugaises.

Toutes ces puissances, dit M. de Rienzi, profitent de nos préjugés, de notre maladresse en matière de colonisation, et la France n'a pas un pouce de terre dans cette immense Océanie.

Examiner les diverses constitutions du Monde-Maritime avant l'arrivée des Européens; constater les modifications qu'elles ont dû subir à partir de cette époque; rechercher enfin qu'elle a été, sur les peuples de l'Océanie, l'influence de la civilisation européenne, voilà ce que nous allons essayer dans une série d'articles.

La suite au prochain numéro.

STATISTIQUE.

De la justice criminelle en France pendant l'année 1839.

Accusations portées devant la cour d'assises. 5,621

Accusations pour crimes contre les personnes, 1,597 . . . . . } 5,621
contre les propriétés, 4,024. . . . }

Ce qui donne pour la 1re classse le rapport de 18 à 100.

Et pour la seconde celui de 72 à 100.

Les 5,621 accusations comprenaient, accusés. 7,858

Ce nombre donne la proportion moyenne de 1 accusé sur 4,268 habitans.

Cette proportion exacte sur la population de toute la France varie selon les localités.

Dans le Jura on trouve 1 accusé sur 15,017 habitans.

Dans les Landes, 1 accusé sur 13,568.

Dans la Nièvre, 1 sur 10,627.

Sur les 7 858 accusés 2,256 (28 sur 100) étaient poursuivis pour des crimes contre les personnes.

Et 5 602 (72 sur 100) pour des crimes contre la propriété.

Le département de la Corse est celui qui présente le nombre proportionnel le plus élevé de crimes contre les personnes, Sur 96 accusés 77 étaient poursuivis pour crimes de cette nature, 19 seulement pour crimes contre les propriétés.

Dans le nombre total des accusations, les femmes figurent dans la proportion de 18 sur 100.

Le nombre de femmes accusées est de 1.449; 362 étaient accusées de crimes contre les personnes et 1,087 contre les propriétés.

Dans la 1re classe, 156 étaient accusées d'infanticide, 24 d'empoisonnement, et 10 d'avortement.

Dans la 2 classe, 472 étaient accusées de vols domestiques.

Dans quelques départemens plus de la moitié des accusés étaient du sexe féminin, en Corse au contraire sur 96 accusés il n'y avait qu'une femme.

Le nombre des accusés considéré sous le rapport de l'instruction donne les chiffres suivans :

4,367 (36 sur 100) ne savent ni lire ni écrire.

2,519 (32 sur 100) ne le savent qu'imparfaitement.

705 possédaient des connaissances de manière à en faire une application facile.

207 (3 sur 100) avaient reçu un degré supérieur d'instruction.

Sur les 7,858 accusés 39 ont été condamnés à la peine de mort, 197 aux travaux forcés à perpétuité, 852 aux travaux forcés à temps, 861 à la réclusion, 1 au bannissement, 2 à la détention, 3.081 à des peines correctionnelles, 30 à la détention correctionnelle.

Sur 39 condamnés à mort, 13 ont obtenu une commutation de peine, 3 se sont suicidés, 1 est décédé avant l'exécution, 22 ont été suppliciés.

Les 3,199 accusations de vol déférées aux cours d'assises, comprenaient 5,286 soustraction d'une valeur de 1,737,393 fr.

Enfin sur les 7,858 jugés en 1839, 1,749 étaient en récidive, ce qui établit un rapport de 22 sur 100.

STATISTIQUE CRIMINELLE DES ÉTATS DE L'EUROPE. — On trouve dans l'ouvrage du prince Oscar de Suède la statistique criminelle suivante:

L'Espagne compte une exécution à mort par an sur 122,000 habitans; la Suède, une sur 172,000; la Norwège, de 1832 à 1834, une sur 720 000 habitans; le même pays, depuis 1836 à 1837, point; l'Irlande, une sur 200,000; l'Angleterre, une sur 200,500; la France, une sur 447,000; Bade, une sur 400,000; le même, depuis 1814, une sur 1 million 230,000; Autriche, partie allemande, une sur 840,000; Wurtemberg, une sur 750,000, état de Pensylvanie, une sur 829,000; Bavière, une sur 2 millions; Prusse, une sur 1 milion 700,000; État de Vermont, pas d'exécution depuis 1814; Belgique, point d'exécution depuis 1830.

STATISTIQUE. — *Population religieuse.* — Catholiques, 25,014,26, c'est-à-dire 70,66,

p. 0|0; — Grecs unis, 3,485,298, c'est-à-dire 9, 81; — Grecs non unis, 2,790,941 7,88; — Protestans, 4,471,441, 9,79; — Israélites, 639,054, 9,86; — d'autres sectes, 1,736, 0,03. Ainsi on compte, entre 10,000, terme, 7,066 catholiques, 984 Grecs unis, 789 non unis, 971 protestans, 180 Israélites et 3 autres sectes. Les catholiques sont dans la proportion de 5 à 2 autres religions; de sorte que 5|9 appartiennent à l'église dominante de Galicie; l'église grec que l'emporte sur les autres. Parmi la population israélite la progression a été la plus nombreuse.

Population de l'Autriche. — En 1837, la monarchie autrichienne comptait 793 villes, 2,290 bourgs, 67,679 villages, somme totale 70,762 lieux habités, avec 5,177,862 maisons et 7,557,036 familles. 1,456 milles carrés une ville. 507 milles carrés, un bourg sur un mille carré, 58 villages. Le plus grand nombre de bourgs sont en Hongrie et dans la Bohême. Dans les provinces allemandes, un lieu habité a 771 familles. Dans les provinces italiennes 1,477, et dans les provinces hongroises 1,766. Le royaume Lombard-Vénitien, la Bohême, la Moravie et la Silésie sont les provinces les plus peuplées. La Hongrie, la Galicie et la Transylvanie sont peu peuplées. La France, la Prusse, la Russie et l'empire britannique ont plus de villes que l'Autriche. L'Espagne a un plus grand nombre de bourgs, la Russie et la France plus de villages.

Le vicomte de **LAVALLETTE.**
L'un des rédacteurs en chef,

NOUVELLES.

— Les ingénieurs du canal du Rhône au Rhin s'occupent, d'après les ordres du gouvernement, de la rédaction d'un projet dont l'exécution intéresse à un haut degré la prospérité de l'agriculture et de l'industrie de l'Alsace : il s'agit de l'établissement sur les francs-bords mêmes du canal, entre Huningue et Strasbourg, d'une rigole alimentée par le Rhin, et dans laquelle l'Etat concéderait des prises d'eau pour l'irrigation et la mise en mouvement d'établissemens pour l'industrie.

— Dans un relevé des canaux, creusés en France depuis Henry IV, le canal du Centre et celui de Bourgogne y sont mentionés en ces termes :

« Le canal du Centre ou de Charollais a été exécuté de 1781 à 1793, par les États de Bourgogne; son développement est de 116, 812 mètres.

» Le canal de Bourgogne a été concédé à M. Hagermann par la loi de 1822, pour 40 ans, à la charge de prêter 25 millons pour terminer les travaux, à raison de 5 fr. 10 c. p. 0|0 d'intérêt; 1|2 p. 0|0 de prime et 1 p. 0|0 d'amortissement. Les travaux ont durée 61 ans; le développement est de 243,044 mètres. »

Travaux publics.

La ville de Paris vient d'ordonner l'exécution de grands travaux pour le courant de cette année; ils comprennent: 1° la construction d'une nouvelle maison d'arrêt (homme) en remplacement de la Force, sur les terrains circonscrits par les rues de Bercy et Traversière-Saint-Antoine; 2° le pavage entièrement à neuf de tout le quai de Passy (route royale, n° 10), que l'on a considérablement élargi pour l'établissement du nouveau port. Ces travaux sont annoncés pour être mis en adjudication, savoir: le pavage du quai de Passy évalué à 40,000 fr., le 16 avril; et les 18, 20 et 23 du même mois, la construction de la maison d'arrêt. Cette dernière adjudication, évaluée à 2,947,295 fr., est divisé en douze lots, dont l'importance, d'après le cahier des charges, sera representé par un cautionnement de 298,400 fr. réparti entre les divers concurrens.

Agriculture.

La société départementale d'agriculture du Haut-Rhin décernera une médaille d'or de 100 francs à l'auteur qui présentera un traité d'agriculture applicaqle à ce département, et propre à devenir le manuel de nos cultivateurs, et un livre d'étude pour les élèves au-dessus de 12 ans.

Une médaille d'or de 100 fr. sera également décernée pour la description methodique d'une exploitation rurale de 15 à 20 hectares, dans le Haut-Rhin, combinée et dirigée d'après l'état actuel des connaissances agricoles. Ce mémoire devra détailler la marche d'une culture qui suivrait un assolement reposant sur cette donnée: *production suffisante de fourrages, pour assurer une progression continue de fertilité du sol exploité.* Il sera établi un compte exact et aussi simple que possible des dépenses et des recettes de l'exploitation, de telle sorte que le cultivateur prenne une idée juste de l'ensemble d'une exploitation agricole et de sa comptabilité.

— Le programme du concours agricole général de 1842 a été arrêté définitivemen par la commission spéciale, désignée *ad hoc* par la société départementale d'agriculture du Haut-Rhin dans sa dernière réunion : ce programme a été publié à la suita d'un arrêté de M. le préfet en date du 25 février, et devra être communiqué par les soins de MM. les maires des communes, aux cultivateurs qui leur paraîtront en position de prendre part à ce concours. La publication du programme devra être renouvelée plusieurs dimanches consécutifs, dans tes les communes rurales du Heut-Rhin. Le concours agricole général de 1842 s'ouvrira à Colmar, le 18 septembre prochain.

— Dans sa séance du 30 de ce mois, la société d'agriculture de Vannes a voté les fonds nécessaires pour la création d'une magnanerie modèle, comme annexe de la pépinière de mûriers qu'elle a établie à grands frais, dès l'année dernière, dans let anciens jardins de la retraite. M. de Francheville, membre de la société, a bien vous lu, à la prière de ses collègues, se charger de la direction des travaux dont le plan lui appartient.

Les personnes qui voudraient se livrer à la culture du mûrier et à l'éducation des vers à soie trouveront à la pépinière et dans la magnanerie l'enseignement pratique nécessaire pour assurer le succès de leurs efforts.

C'est ainsi que la société d'agriculture répond aux plats quolibets d'ignorants et hargneux aboyeurs.

Bibliographie.

LA SYNTHÈSE LOGIQUE, ou cours élémentaire de composition raisonnée par MM. Taillefer, inspecteur, et Gillet-Damitte, officier de l'Académie de Paris, doit trouver dans notre recueil une mention particulière. C'est une nouveauté en fait d'enseignement qui s'adresse à toutes les personnes qui veulent enseigner ou s'instruire par les moyens indiqués par les grands maîtres. Ces Messieurs, dans une série graduée d'exercices, conduisent l'élève par toutes les inflexions diverses des propositions, en procédant de la plus simple d'abord jusqu'à la plus compliquée. Ils font d'abord analyser le thème qui sert d'exercice, puis l'élève doit composer ou *synthétiser* des phrases semblables à celles qu'il a étudiées par l'analyse. Viennent ensuite diverses pratiques fort intéressantes telles que la *synthèse par analogie, le groupe synthétique*, etc., enfin la *résolution des idées*. Cette premiere partie est suivie d'une application spéciale dans un volume ayant titre: TÉLEMAQUE SYNTHÉTISÉ, où MM. Hanquez (de Namur) et Gillet-Damitte donnent de nombreux exercices corrigés, imités des plus beaux passages de l'ouvrage du grand Fénélon; des descriptions, des narrations, des portaits, des lettres, etc.; l'élève, par ce procédé peut exploiter son propre fonds d'idées sans tomber dans les vices de constructions ni dans les exagérations si ordinaires aux jeunes gens et aux jeunes personnes; toujours le modèle du grand maître pose et dirige, on fait comme lui et d'après lui: c'est ainsi qu'on prélude sûrement à la fois à l'art si difficile de penser et de s'expliquer convenablement. Ces deux ouvrages viennent de passer à leur 2e édition.

— *Lettre à l'Académie des sciences morales et politiques sur les progrès des sciences politiques depuis* 1789 *jusqu'en* 1832. In-8° de trois quarts de feuille. Impr. de Berlin-Mandar, à Saint-Cloud. — A Paris, chez Desforges, rue des Grands-Augustins, 25.

— *Etudes sur le système pénitentiaire et les sociétés de patronage;* par M. R. Allier. In-8° de 17 feuilles 1/2. Imp. de Marc-Aurel, à Argenteuil. — A Paris, chez Marc-Aurel, rue Saint-Honoré, 158. Prix : 4 fr. 50 c.

— *Lois physiologiques;* par B. Mojon. Traduites de l'Italien, avec des additions et des notes, par M. le Baron Michel. 2e édition. In-8° de 20 feuilles 3/4. Impr. de Me Dondey-Dupré, à Paris. — Chez Fortin, Masson, place de l'École-de-Médecine, 1. Prix: 5 fr.

— *Notice sur les manuscrits autographes de Champollion-le jeune, perdus en l'année* 1832 *et retrouvés en* 1840. Par M. Champollion-Figeac. In-8° de 5 feuilles, plus un *fac-simile.* Imp. de F. Didot, à Paris.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTRE.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à 0.	Therm exté.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm exté.	Maxim.	Minim.	
17	759,06	3,9	758,74	7,8	757,91	10 6	11,2	1,0	Beau N. E.
18	758,85	9,7	758,31	13,2	757,45	15 6	16,0	2,0	Id. N. E.
19	759,09	9,6	757,99	13,4	756,55	15,9	16,3	3,6	Id. N. E.
	,	,	,	,	,	,	,	,	Couv.
	,	,	,	,	,	,	,	,	Couv.
	,	,	,	,	,	,	,	,	Id.

BUREAUX
Rue
Des Petits Augustins, 21.
près l'Ecole des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

PARIS, IMPRIMERIE DE BAUDOUIN, RUE DES BOUCHERIES-SAINT-GERMAIN, 38.

9e année. Paris. — Dimanche 24 avril 1842. N° 723.

L'ÉCHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

PARIS, 24 avril 1842.

Pavage stéréotomique en bois.

Au moment où le pavage en bois occupe tous les esprits, il devenait utile d'y consacrer quelques lignes, et si nous avons attendu jusqu'ici pour le faire, c'est que nous ne voulions pas, à l'exemple de quelques journaux, prononcer sans avoir pris toutes les informations nécessaires, sans nous être assuré par nous-mêmes que tout ce que nous pouvons avancer sur cette importante question, est à l'abri de toute réfutation.

Dans un premier article que nous avons précédemment publié, il nous était impossible de juger, nous ne pouvions que faire des objections à peu près semblables à toutes celles qui ont été faite alors, nous devions attendre une expérience de quelques mois pour donner notre opinion, qui, empressons-nous de le dire, est entièrement favorable au système de M. de Lisle. Et comment en serait-il autrement? qu'on se rappelle à quelle époque et dans quelle circonstance fut commencé le pavage de la rue Neuve-des-Petits-Champs? Des pluies abondantes inaugurèrent les travaux, le béton était à peine terminé que la pluie le détrempait presque complètement; il fallait y ajouter du sable, et c'est à grand peine qu'on parvenait à en rendre la surface unie; le bois employé, au lieu d'être compacte et imperméable, comme lorsqu'il sort de l'atelier, était venu de Londres au Hâvre, du Hâvre à Rouen et de Rouen à Paris, exposé, pendant les deux mois qu'a duré le trajet, à toutes les intempéries, de l'atmosphère, à tous les maniemens possibles; les ouvriers employés au pavage, faisaient leur apprentissage, et dès le début, ils désespéraient de terminer ce travail; eh bien! malgré tous ces obstacles, le pavage de la rue Neuve-des-Petits-Champs offre, après quatre mois d'expérience, à l'admiration de tout le monde, la plus belle chaussée qu'on ait encore vue.

Mais voilà qu'au bout de quatre ou cinq jours, une circonstance inattendue offre l'occasion de répondre péremptoirement à l'une des objections que l'on opposait à ce système de pavage; on doutait que les réparations y fussent possibles, ou tout au moins faciles et promptes. Cette question est résolue à l'étonnement général et au grand déplaisir des malveillans qui, pendant plusieurs nuits consécutives, avaient dégradé le pavage de manière à faire supposer que ces accidens provenaient du passage des chevaux et des voitures.

Plus de quinze rues, à Londres, sont, en partie ou en totalité, pavées d'après le système dont il vient d'être fait un essai rue Neuve-des-Petits-Champs et à l'entrée de la rue Richelieu, le tout courant une surface de plus de vingt mille *yards* (la toise anglaise). Depuis que les essais existent (et dont les uns ont deux ans et demi de date, les autres dix-huit mois, dix mois, six mois, etc.); aucun d'eux n'a subi la moindre altération dans sa surface; aucun n'a nécessité la moindre réparation; et il a même été remarqué que partout où ce pavage existe, les réparations des tuyaux ou des constructions souterraines ont été moins fréquentes (1).

Il est reconnu que le bois est, de toutes les matières propres au pavages des routes et des rues, celle qui réunit le plus de qualités nécessaires à ce genre de construction. Le bois est à la fois, selon le sens dans lequel on le place, flexible ou incompressible; il plie sans éclater ou résiste à toute pression sans rien perdre de sa substance; il se dilate selon le besoin qu'on en peut avoir et s'arrête dans son extension selon les moyens qu'on emploie pour le contenir. Mettre en jeu l'élasticité du bois, sans avoir jamais à redouter la force de sa dilatation, et en se servant même de l'une et de l'autre jusqu'à un degré voulu, voilà tout le secret du pavage stéréotomique, proclamé par l'expérience le plus grand perfectionnement possible dans la construction des chaussées; jusqu'ici ni l'eau, ni la sécheresse, ni la charge des voitures, ni la fermentation du sol, n'en ont altéré la solidité. Sa surface est constamment compacte, unie et sans aucune solution de continuité, pourrons-nous en dire autant du nouveau pavage dont on fait un essai à l'entrée de la rue Taitbout, sur les boulevarts? nous le désirons, mais tout d'abord il ne nous présente pas autant de chances de succès que le pavage stéréotomique.

Les pavés dont on fait usage ici sont en bois de chêne: ce sont des rondins ou espèces de billots de 16 centimètres environ. Ces pavés, qui sont tous d'un diamètre régulier, se placent debout et s'encadrent tout autour par des épaulemens en forme de mortaises concaves; leur surface présente un saillant rond pour faciliter la marche des chevaux. Ce pavage s'applique simplement sur un lit de sable, et est bordé le long des trottoirs d'un caniveau en pierre de granit pour l'écoulement des eaux.

Dans le système de Lisle, les pavés sont en sapin; nous avons expliqué dans notre premier numéro, pourquoi l'on doit donner la préférence à cette sorte de bois; les blocs dont se compose ce pavage, sont coupés en biais à leurs surfaces superieure et inférieure, de manière à présenter la figure d'un losange à leurs deux faces latérales, forme et position qui se prêtent, on ne peut mieux, à l'adhésion forcée du chevillage, aux chocs, aux altérations de toute nature. Dans le procédé de la rue Taitbout, le bois, posé dans le sens vertical, semble offrir plus de prises à la fermentation du sol, à l'action de l'humidité et de la sécheresse. Peut-être nous trompons-nous? Au lieu d'être posé par blocs, le bois est, dans le système de Lisle, assemblé par panneaux de 24 blocs pour faciliter les réparations qui peuvent avoir lieu dans les constructions sous terre (1). En effet, dans ce cas là on peut aisément faire souffler une travée et en enlever autant de panneaux que le besoin le requiert et les replacer après comme on les a posés. Nous ne pensons pas qu'il soit aussi facile de dépaver et de repaver la chaussée de la rue Taitbout.

Les avantages du pavage stéréotomique sont trop évidents pour que nous ayons besoin de les énumérer ici: la chaussée est exempte de bruit, de poussière et de boue; il n'y a ni cahot ni ébranlement des maisons riveraines; la traction y est presque aussi aisée que sur les chemins de fer, etc. Nous avons reconnu que l'absence du bruit n'y occasionne pas plus d'accidens que sur le pavage ordinaire: la voix des cochers, à la faveur de cette absence de bruit, se fait beaucoup mieux entendre des piétons. On avait pensé que ce pavage serait glissant, que cette surface plane et unie n'offrirait pas assez de prise aux pieds des chevaux. Cette seconde objection est tout-à-fait erronée, ce n'est pas le bois, surtout le bois debout, qui est glissant, c'est la boue qu'on y apporte des autres endroits de la ville. De plus, il a été constaté à Londres que le pavage stéréotomique, n'est pas, à beaucoup

(1) Un journal anglais, le *Wiets paper*, annonce que l'on va paver en bois, d'après le procédé inventé par le comte de Lisle, la route de Salisbury à Southampton. Le devis porte la dépense à 2,375,000 fr.

(1) M. de Lisle affirme que si tous les rangs de pavés étaient chevillés bloc à bloc comme pour une grande route qui n'exige pas de travaux souterrains, ce pavage pourrait durer cinquante ans

près, aussi glissant que celui des autres systèmes en bois debout, vertical et à adhérence libre, c'est-à-dire par simple justaposition. La raison en est que dans les autres systèmes les blocs isolés les uns des autres ne forment pas une masse compacte et solidaire, et que, par conséquent, l'inégalité de la surface permet à l'eau et à la boue d'y séjourner plus longtemps et d'amollir la fibre du bois, qui, par sa direction perpendiculaire pompe en quelque sorte l'humidité du sol et s'emboit plus facilement de celle de l'atmosphère.

Une plus longue expérience fera encore bien mieux ressortir tous les avantages et toutes les économies qui résultent de ce nouveau pavage, car ce n'est pas seulement dans la somme d'argent que coûte l'usage d'une commodité publique, qu'il faut évaluer son prix, c'est encore dans sa durée, dans son entretien, dans son état de conservation, et dans les diverses épargnes accessoires qui en sont la conséquence. Ainsi que l'on réfléchisse à tout ce que ce système de chaussée apporterait d'économie dans l'entretien des chevaux, des voitures, des maisons, et l'on se convaincra facilement que le prix intrinsèque de sa construction, fût-il le double et le triple de celui de tout autre pavage, produirait aux habitans des villes une épargne de plusieurs millions; sur le fer par exemple, dont la consommation s'élève annuellement à Paris à 40 millions.

Espérons donc que la ville réfléchira sérieusement sur les avantages du pavage en bois; les rues Laffitte et Rivoli vont incessamment en recevoir l'application; nous ne pouvons douter qu'après viendra peu à peu le tour des autres, et que dans quelques années on comptera les rues pavées en grès. Ne doit-on pas se demander en effet comment Paris n'est pas autrement pavée qu'une grande route? L'application de ce pavage sur nos boulevarts ajouterait le dernier embellissement à cette promenade qui n'a point de pareille dans le monde. En sera-t-il de ce pavage comme de l'éclairage au gaz, nous laisserons-nous devancer par la province? Déjà plusieurs préfets ont adressé des demandes à M. de Lisle, et dans peu les travaux seront en cours d'exécution. JULES ROSSIGNON.

Le défaut de presque tous les projets ou traités d'agriculture est toujours de manquer d'une application facile. On fait dans le cabinet de magnifiques plans, des théories séduisantes, des additions bien rondes de produit; mais trop souvent ces plans et ces théories font rire les praticiens, parce que les auteurs oublient de tenir compte du climat, de la disposition de la nature des terres, et de tous les obtacles que rencontre le cultivateur. Les journaux et les écrits d'agriculture ne rempliront complètement leur mission que lorsque, s'appuyant à la fois sur des connaissances géologiques et sur l'expérience du praticien, ils donneront des lois logiquement modifiées suivant les nécessités du sol, et les exigences du pays et des usages. On ne saurait donner trop d'éloges aux sociétés d'agriculture qui font faire dans le département du Haut-Rhin des traités usuels faits spécialement d'après l'étude approfondie des localités.

PHYSIQUE DU GLOBE.

Puits forés.

Les travaux de forage du puits artésien de Toulouse ayant été suspendus dans les derniers jours de janvier de l'année 1831, M. Barennes, alors préfet du département de la Haute-Garonne, autorisa MM. Boubée et Boisgiraud aîné à se concerter avec M. Ponge, directeur des travaux, pour prendre la température de ce puits, à diverses profondeurs, et rapporter ces diverses profondeurs au niveau de la mer. Je vais rendre compte de ce que nous avons fait pour obtenir ces résultats.

Ce puits a été foré dans un terrain bas, au-delà du canal des Deux-Mers, et sur le prolongement de l'axe de l'allée Lafayette. Il est aujourd'hui au centre de la cour principale de l'école vétérinaire. Le petit encadrement en pierres de taille qui entoure son ouverture et repose à la surface du terrain est notre point de départ pour compter les profondeurs. Cet encadrement a été trouvé, dans le nivellement fait par M. Laforgue, 1 mètre, 24 au-dessus du couronnement de l'écluse de Bayard, qui est l'écluse du canal la plus voisine. Or, ce couronnement est lui-même à 145 mèt., 284 au-dessus du niveau de la Méditerranée. Le forage a atteint une profondeur totale d'environ 230 mètres ou de 83 mèt., 476 au-dessous du niveau de la mer. La nature des terrains traversés par la sonde a été décrite dans un mémoire géologique de M. Boubée; des échantillons numérotés de ces divers terrains ont été déposés à la préfecture. Le niveau des eaux qui remplissent le puits foré est à peu près le même que celui des puits voisins: ce niveau a, d'ailleurs, pendant le forage, subi les mêmes variations que celui des autres puits.

Les terres sont contenues, dans la partie supérieure du trou, par une caisse prismatique en bois. Dans l'intérieur est placé un tuyau de cuivre de 4 pouces, ou un peu moins de 11 centimètres de diamètre. Ce tuyau, composé de plusieurs pièces soudées bout à bout et rivées, descend jusqu'a 100 mètres de profondeur environ. Le trou destiné à recevoir ces tuyaux avait 135 millimètres de diamètre ou 5 pouces. A partir de 100 mètres jusqu'au fond, le trou est réduit à 2 pouces 1/2 ou près de 7 centimètres de diamètre; il n'a reçu aucun revêtement intérieur.

Les appareils à employer dans nos expériences devaient supporter, à la plus grande profondeur, une pression de plus de 2,000 kilogrammes par décimètre carré. Il était donc important de renfermer les thermomètres dans une enveloppe d'une grande résistance. Nous fîmes construire pour cela des cylindres de cuivre de 30 centimètres de longueur, d'un diamètre extérieur de 5 centimètres environ, et d'une épaisseur d'un demi-centimètre. Ces tubes étaient fermés par un bouchon de cuivre rodé avec soin. Nous en fîmes faire plusieurs, avec l'intention de prendre en même temps la température de plusieurs profondeurs, au moins dans les tuyaux en cuivre.

Le dernier sondage, après une interruption de quelques jours, avait eu lieu le 1er février. Nous fîmes un premier essai le 6 du même mois; nous laissâmes descendre seulement deux appareils à 50 mètres l'un de l'autre et fixés à la même corde. Il fut impossible de dépasser les tuyaux de cuivre, ou 100 mètres de profondeur. Nous éprouvâmes des difficultés sans cesse renaissantes pour remonter ces deux appareils ensemble: en sorte que ce n'est que le 10 février que nous réussîmes à les retirer. Nous enlevâmes, avec le dernier appareil, le haut des tuyaux de cuivre, qui, par leur poids, rompirent la corde et firent retomber ce dernier appareil.

L'irrégularité, que nous n'avions pas soupçonnée dans les tuyaux de cuivre, paraît provenir des causes suivantes:

1° Une jonction opérée dans ces tuyaux, sans soudure, par la seule action du choc à 10 mètres de profondeur environ:

2° La saillie extérieure des rivets à chaque pièce;

3° Le déchirement opéré par les différens sommets de courbure de la sonde pendant la rotation dans le forage;

4° Enfin le forage d'un des tuyaux qui s'était mis en travers pendant les opérations du sondage.

Ces premières difficultés nous ont obligés à renoncer à l'emploi simultané de plusieurs appareils, et nous ont forcés à envelopper le seul appareil que nous devions employer désormais dans un tube de ferblanc conique des deux bouts. Mais, ni cet appareil, ni des poids de petite dimension n'ont pu atteindre à une profondeur de plus de 100 mètres. D'ailleurs, la sonde employée au forage n'étant plus à notre disposition, nous avons dû renoncer à vaincre l'obstacle qui nous arrêtait à cette distance.

Notre thermomètre, entouré de coton, était renfermé dans un étui de carton; et celui-ci, entouré semblablement de coton, entrait à frottement dans le cylindre de cuivre dont il a été parlé plus haut. Ce thermomètre était lui-même entièrement enveloppé par un tube de verre mobile dans son étui; on pouvait le consulter sans le retirer entièrement. Nous avons éprouvé, qu'ainsi disposé, le thermomètre ne variait pas sensiblement dans l'espace de quatre minutes, quoiqu'il eût une température supérieure de quelques degrés à celle du milieu dans lequel il était plongé; et comme nous avons toujours employé moins d'une minute pour retirer l'appareil de la plus grande profondeur, et guère plus d'une demi-minute pour retirer le thermomètre en partie de son enveloppe et lire sa température, il s'ensuit qu'il nous donnait bien la température du lieu où il avait séjourné. Dans chaque expérience, ce séjour a été de 20 à 24 heures.

Voici le tableau des résultats:

Ordre et date des expér.	Profond. en mèt.	Tempér. centigr.
1er » 12 février.	100 mèt.	17°,6
2e » 13 »	68	16°,5
3e » 14 »	38	14°,9
4e » 15 »	100	17°,5
5e » 16 »	50	16°,2
6e » 17 »	30	15
7e » 18 »	8,50	14°,7

Pendant ces sept journées, la température de l'air, prise à neuf heures du matin, à l'ombre et au nord, à un mètre au-dessus du sol et derrière la construction en planches qui entourait le puits artésien, a varié de 6 à 12°. La moyenne a été de 8°,8. La température de deux puits situés dans une enceinte d'un rayon de 300 mètres, a varié de 11°,5 à 12°,5. La température des eaux de la Garonne et du canal des Deux-Mers était d'environ 9°. On fixe à 12,6 la température moyenne de Toulouse.

Avant de retirer notre thermomètre, dans chaque expérience, nous avons pris la température de la surface de l'eau du puits artésien, à la profondeur de 8m,50. Cette température a varié de 14°,6 à 15°; la moyenne est très près de 14°,7 que nous

avons adoptée et obtenue dans trois expériences.

Quant au degré d'approximation de nos résultats, ils peuvent comporter au plus une erreur d'un quart de degré sur la température, et d'un mètre pour les profondeurs mesurées avec des cordes dont nous avons corrigé, autant que possible, la variation de longueur par l'action de l'eau et de la tension.

Il résulte de ces expériences :

1° Que la colonne d'eau de notre puits foré avait une température croissante avec la profondeur; tandis que le contraire se remarque dans une colonne d'eau échauffée et abandonnée à elle-même dans un vase de grand diamètre. L'anomalie que présentent les expériences 3 et 6 à cet égard pourrait tenir à l'erreur de l'observation, ou plutôt aux changemens qu'a pu amener le temps écoulé entre ces expériences.

2° Qu'il a dû s'établir un commencement d'équilibre par le mouvement de l'eau dans ce tube long de 100 mètres, puisque l'eau de la surface a une température supérieure à celle des puits voisins et à la moyenne du lieu. Cette eau est d'ailleurs très limpide.

3° En admettant que la température de l'eau, à 100 mètres de profondeur, soit aussi celle des couches adjacentes, on aura pour la température de ces couches 17°,6, c'est-à-dire 5° au-dessus de la moyenne à la surface; ce qui donnerait un degré d'élévation de température pour 20 mètres de profondeur. — Dans la colonne d'eau, cette élévation de température est d'un degré pour 31m,5. Mais elle ne paraissait, au moment de nos expériences, ni croissant uniformément, ni bien constante. Il est peu probable que la colonne d'eau inférieure à 100 mètres de profondeur ait exercé une influence bien sensible sur ces résultats. L'obstacle qui obstruait le bas des tuyaux de cuivre devait fermer assez exactement le passage pour empêcher le mélange des eaux inférieures avec les eaux supérieures.

Il serait intéressant, au bout d'un temps suffisant pour amener un nouvel équilibre de température dans la colonne liquide, de répéter ces expériences; elles offriraient encore un plus haut degré d'intérêt si, en reprenant les travaux du sondage, on donnait le moyen de continuer les expériences jusqu'au point le plus bas que la sonde avait atteint.

(*Revue scientifique*).

CHIMIE.

Nouveau composé coloré.

Notice sur un nouveau composé coloré, produit par l'union de l'albumine avec le bioxyde de cuivre hydraté et les alcalis, par M. Lassaigne.

Dans un mémoire présenté, en 1840, à l'Académie royale des sciences, nous avons déjà démontré que l'albumine animale, dans son action sur les sels métalliques, s'unissait à ces composés et formait des combinaisons qui présentaient plusieurs propriétés remarquables.

En reprenant l'examen de quelques faits que nous avions signalés à cette époque, nous avons été conduits à étudier d'une manière particulière les composés solubles que l'albumine peut produire avec plusieurs oxydes hydratés sous l'influence des alcalis, composés déjà entrevus par MM. Berzelius et Schübler, mais non encore examinés sous le rapport de leurs propriétés et de leur composition.

L'objet de cette note est relatif à la combinaison que forme le bioxyde de cuivre avec l'albumine et la potasse.

Albumine de cuivre et de potasse.

Nous proposons de désigner sous ce nom le composé soluble que l'on forme directement en traitant à la température ordinaire du bioxyde de cuivre hydraté délayé dans une solution aqueuse d'albumine ou de sérum du sang, et y versant peu à peu une solution de potasse faible. L'addition de cet alcali opère la dissolution du composé d'albumine et d'oxyde de cuivre qui s'est d'abord formée, et il en résulte une combinaison colorée en *beau violet*.

Ce composé, remarquable par sa couleur, se produit aussi en versant peu à peu de la potasse dissoute sur le précipité blanc bleuâtre que forme l'albumine ou le sérum du sang dans les sels de bioxyde de cuivre. Dès que le précipité est touché par la solution de potasse, il est rendu soluble et colore immédiatement la dissolution.

Cette combinaison, que nous avions entrevue en 1840, en faisant agir de l'eau de chaux et de baryte sur les composés d'albumine et de sels de bioxyde de cuivre, se prépare surtout à l'état de pureté par le premier procédé, c'est-à-dire par action directe de la potasse sur un excès d'hydrate de bioxyde de cuivre délayé dans une eau albumineuse. Le composé qui s'est produit est ensuite séparé par la filtration, et sa solution doit être évaporée dans le vide sec sous le récipient de la machine pneumatique.

A. — *Propriétés de l'albumine de cuivre et de potasse.*

Ce composé, desséché dans le vide pendant vingt-quatre heures, se présente en plaques transparentes et cassantes d'une belle couleur violette. Exposé à l'air, il en absorbe lentement l'humidité et se ramollit un peu. L'eau froide le fait gonfler et le dissout ensuite en totalité, en se colorant en *violet* ou *bleu-pensée*. Cette solution ne présente pas de saveur bien sensible; en cela elle diffère des solutions des sels de bioxyde de cuivre, qui ont une saveur styptique désagréable.

Chauffée jusqu'à + 100°, cette solution ne se décolore et ne se coagule point; sa teinte s'affaiblit seulement un peu si l'on soutient l'ébullition pendant quelques minutes; après ce laps de temps, elle se trouble sans se décolorer totalement, et laisse déposer une petite quantité de protoxyde de cuivre hydraté, sous forme d'une poudre jaune-orangé.

Cette action que le calorique exerce sur cette solution en la décomposant en partie, montre qu'il est important de l'évaporer dans le vide, si l'on ne peut en opérer l'altération. C'est par ce moyen que nous avons préparé le composé solide sur lequel ont porté nos expériences.

B. — *Action des acides sur l'albuminate de cuivre et de potasse.*

Tous les oxacides et beaucoup d'acides végétaux décomposent la solution d'albuminate de cuivre et de potasse, et la décolorent instantanément. Ils agissent tout à la fois sur l'albumine qu'ils précipitent en flocons blancs en s'y unissant, et reforment des sels avec le bioxyde de cuivre et la potasse. Quelques hydracides, tels que les acides chlorhydrique et bromhydrique, se comportent de la même manière; mais l'acide sulfhydrique lui fait perdre sa couleur violette et lui en communique une d'un brun jaunâtre par suite du deutosulfure de cuivre qui a été formé et qui reste dissous dans l'albumine et le sulfure de potassium.

Lorsque la solution d'albuminate de cuivre et de potasse est décomposée par un acide, on peut la reproduire à l'aide d'un alcali (potasse ou soude) qui redissout le précipité albumineux et remet en liberté le bioxyde de cuivre.

L'analyse que nous avons faite d'une portion de cet albuminate double, desséché dans le vide, nous a donné le résultat suivant;

Albumine	89,40
Potasse.	7,56
Bioxyde du cuivre	3,04
	100,00

C. — *Albuminate de cuivre et de chaux; albuminate de cuivre et de baryte.*

Les solutions de chaux et de baryte agissent de la même manière que la potasse sur le bioxyde de cuivre en présence de la solution d'albumine; elles forment des albuminates doubles qui, à l'intensité de la couleur près, se rapprochent par tous leurs caractères de l'albuminate de cuivre et de potasse.

La magnésie mise en contact avec de l'hydrate de bioxyde de cuivre et de l'albumine liquide, ne forme, sans doute en raison de sa très faible solubilité, qu'un composé insoluble, d'une légère couleur lilas.

Les carbonates neutres et les bicarbonates à base de soude et de potasse rendent soluble dans l'eau le deutoxyde de cuivre hydraté combiné à l'albumine. Mais les sulfates et borates des mêmes bases sont sans action.

La fibrine, rendue soluble par sa macération dans une solution de nitrate de potasse, se comporte à l'égard des sels de bioxyde de cuivre comme la solution d'albumine, ce qui établit un rapport de plus entre les propriétés chimiques de ces deux principes isomères, comme l'ont établi les expériences de MM. Liebig et Denis.

La gélatine en solution jouit aussi de la propriété, sous l'influence de la potasse, de dissoudre le bioxyde de cuivre hydraté et de former une combinaison soluble, d'un bleu foncé, analogue à celles produites avec l'albumine et la fibrine.

GÉOLOGIE.

Notice générale sur le district de Manchester, par M. E. W. Binney.

Manchester est situé sur ce vaste dépôt de diluvium, qui enveloppe une si grande partie des régions centrales et du nord-ouest de l'Angleterre, et qui se termine le long de la chaîne Penine, en recouvrant les parties basses de la contrée. Les caractères de ce dépôt sont variables : ici, il consiste en graviers grossiers ; là, il est formé d'argile endurcie et mélangée de cailloux roulés; ailleurs, de sable très-fin. C'est seulement sur les grandes lignes des coupes artificielles, que l'on peut voir au complet l'ordre de superposition des couches. Les roches qui s'élèvent à l'horizon autour de la ville de Manchester, présentent le nouveau grès rouge supérieur, second membre, en descendant, de la formation de ce nom. Cette formation occupe un espace considérable en Angleterre; elle est surtout re-

marquable par les dépôts houillers qu'elle présente dans notre pays, et par ses riches mines de sel et de gypse. La contrée située au nord-ouest, au nord et à l'est de Manchester s'élève graduellement jusqu'à une hauteur considérable au-dessus de la ville; trois vallées la traversent, et le long de ces trois vallées coulent l'Irwel, l'Irk et la Medlock, qui s'unissent à la Mersay, à Irlam-Green. De là, cette rivière continue son cours à travers les plaines du nouveau grès rouge de Lancashire et Cheshire. L'étendue et la profondeur des vallées indiquent généralement la physionomie géologique de la contrée; en ces points seulement on peut rencontrer de véritables coupes naturelles. La vallée de l'Irwel est de beaucoup plus étendue; au sud-ouest elle présente les couches carbonifères, et au nord-est le nouveau grès rouge. Celles de l'Irk et de la Meldock sont occupées, principalement dans le voisinage de la ville, par les dépôts houillers, qui augmentent visiblement d'épaisseur, partout où ils sont en contact avec le nouveau grès rouge. La formation du nouveau grès rouge, dans le voisinage de Manchester, présente, en descendant: 1° Les marnes rouges supérieures; 2° le nouveau grès rouge supérieur; 3° les marnes rouges et bigarrées avec calcaires magnésiens; 4° le nouveau grès rouge inférieur. On ne voit pas ensemble ces différens dépôts, les marnes rouges supérieures étant détruites par dénudation, et le nouveau grès rouge supérieur recouvrant les couches inférieures. Dans une ou deux localités, les deux divisions inférieures manquent, et alors le grès supérieur repose sur les couches carbonifères. Ainsi un examen superficiel aurait constaté seulement le nouveau grès rouge supérieur, dans le voisinage de Manchester, les marnes et grès inférieurs n'étant à découvert que dans deux endroits.

PALÉONTHOLOGIE.

SUR LES REPTILES FOSSILES DE LA GRANDE-BRETAGNE.

M. Owen a décrit les formes les plus remarquables et les plus gigantesques des sauriens terrestres de la même période, depuis le terrain tertiaire éocène jusqu'à l'oolithe. Parmi eux le *Megalsoaurus*, l'*Iguanodon* et l'*Hylœosaurus* ont été décrits déjà par le naturaliste qui les a découverts, M. G. Mantell et par M. Buckland. Après avoir signalé quelques nouvelles particularités de structure qu'ont présentées des débris de ces animaux découverts depuis, et les localités où ces débris ont été rencontrés, l'auteur fait observer que le nom d'iguanodon, qui implique l'idée d'un iguane gigantesque, est propre à induire en erreur sur les affinités de cet animal. Aucun lézard éteint ne différait autant de l'iguane que l'iguanodon par l'absence de l'articulation à cavité et du condyle des vertèbres, ainsi que par la structure des dents, qui est caractérisée, dans les reptiles herbivores gigantesques éteints, par de nombreux canaux médullaires parallèles. Le fémur de l'iguanodon, dans son élévation du côté interne, près du tiers supérieur de l'os, s'écarte de celui de tous les autres lacertiens, et s'approche de celui des crocodiles, qu'il surpasse en développement sous le rapport de la crête en question. M. Owen donne à cette occasion une description détaillée du squelette, fondée sur tous les débris d'iguanodon qui ont été découverts, et qui sont presque complets; il mentionne en particulier la forme des os phalangiens de cet animal, et surtout ceux véritablement énormes, qui ont été récemment découverts avec d'autres à Horsam. Par la comparaison de ces débris avec ceux de l'île de Wight, et avec ceux conservés dans la dalle qui contient l'iguanodon de Maidstone, M. Owen annonce que, dans son opinion, l'iguanodon ne possédait pas la particularité d'avoir ses pattes antérieures pourvues d'ongles comprimés, et ses pattes postérieures d'ongles déprimés; mais que les ongles étroits, courbes et comprimés, trouvés de temps à autre dans les formations wealdiennes, appartenaient à un autre reptile éteint.

L'*Hylœsoaurus*, autre grand reptile éteint des formations wealdiennes, et qui a été aussi découvert par M. Mantell, réunit en lui la structure sub-biconcave des vertèbres avec les écussons des crocodiliens et la forme plésiosauroïde de l'arcade scapulaire. Les dents, trouvées fréquemment dans les couches wealdiennes, qu'on avait supposées d'abord appartenir au *Phytosaurus cylindricodon* de M. Jeager, et plus récemment au genre *Rhopalodon* de M. Fischer de Waldheim, sont, suivant M. Owen, fort distinctes de celles de l'un et de l'autre; et, si ce ne sont pas les dents de l'Hylœosaure, elles doivent appartenir à quelque genre inconnu de sauriens-lacertiens.

Il décrit ensuite les débris des genres *Thedocon* et *Palœosaurus*, qui proviennent du conglomérat magnésien des environs de Bristol, et ceux du genre *Cladeiodon* du Warwichshire. Ce sont là les plus anciens sauriens qui aient encore été découverts dans la Grande-Bretagne; et, quoiqu'ils diffèrent des lacertiens modernes par l'implantation de leurs dents dans des alvéoles distincts cependant ils s'accordent avec eux sous le rapport de la forme et de la structure de ces dents.

Le dernier genre des sauriens décrits, le *Rhynchosaurus*, Ow., est nouveau pour la science. Les particularités remarquables qu'il présente dans l'anatomie de son crâne ainsi que dans le caractère de ses vertèbres, la structure de ses côtes et de quelques-uns de ses os longs, sont autant de sujets sur lesquels l'auteur insiste tour à tour. Les caractères du crocodile, du lézard et de la tortue sont combinés ici dans les formes et les rapports des os du crâne. Un individu presque complet a été adressé à M. Owen par M. O. Ward de Shrewsbury, comme provenant des carrières de Grinsill, dans le nouveau grès rouge, où les empreintes des pieds d un reptile de la taille à peu près du rhinchosaure ne sont pas rares. L'auteur déduit les raisons qui, suivant toutes les probabilités, doivent faire attribuer ces empreintes au Rhynchosaure; elles diffèrent par la forme de celles du *Cherotcrium*, qui, ainsi que le démontre M. Owen, appartient à son nouveau genre *Labyrinthodon*.

M. Owen décrit les débris des reptiles volans (*Pterodactylus macronyx*) de Lyme-Regis et de l'oolithe de Stonefield. Il signale aussi quelques débris de sauriens indéterminés, gisement à ossemens d'Aust-Passage et autres localités.

Les parties suivantes du rapport sont consacrées aux émydes, tryonyx et chélonies fossiles, qui ont été jusqu'à présent découvertes dans les formations britanniques. M. Owen y décrit le *Chelonia Harviensis* et deux nouvelles espèces (*Chel. breviceps* et *Chel. acutirostris*) de l'argile éocène de Sheppey; il y présente aussi les caractères d'un nouveau genre (*Cimochelys*) dont les débris ont été rencontrés dans la carrière près Maidstone. Il donne ensuite des indications sur les reptiles chéloniens des plus anciennes formations, et décrit un fémur de tortue trouvé dans le nouveau grès rouge, près Elgin.

Les reptiles fossiles de l'ordre des ophidiens, découverts par M. Owen dans l'argile de Londres, à Sheppey, ont été déjà décrits; l'auteur y ajoute les descriptions d'une petite espèce de *Palœophis* du sable éocène de Kyson, et d'une bien plus grande espèce qui n'avait pas moins de 20 pieds de longueur, provenant de l'argile de Londres à Bracklesham.

La dernière partie du rapport est principalement consacrée à des détails sur la détermination des débris des brataciens fossiles, identiques avec les prétendus genres *Mastodonsaurus* et *Salamandroides* du keuper allemand, et sur lesquels sont basés les caractères du genre *Labyrinthodon*. M. Owen croit que les empreintes de pieds rapportées au *Chirotherium* sont dues à des *Labyrinthodons*.

MÉDECINE.

De l'action des eaux alcalines dans les affections calculeuses.—Extrait d'une lettre de M. PETIT, inspecteur-adjoint des eaux de Vichy.

Dans une des dernières séances de l'Académie, il a été fait un rapport sur plusieurs communications de M. le docteur Leroy d'Étiolles, relatives à la *dissolution des concrétions urinaires*. Ayant employé les eaux de Vichy comme moyen dissolvant de ces concrétions chez un assez grand nombre de calculeux, je crois devoir vous adresser, à l'occasion de ce rapport, le résultat de mes observations, afin de mieux fixer l'opinion sur le degré d'efficacité, dans ce cas, des boissons alcalines...

Je n'ai jamais prétendu que l'on dût toujours réussir complétement dans le traitement des maladies calculeuses par l'usage des eaux de Vichy et en général des boissons alcalines; mais je suis convaincu que toutes les fois que les calculs ne seront pas très volumineux, ni d'une très grande dureté, il y aura de très grandes probabilités de pouvoir les détruire complétement par ce moyen. Bien entendu que je n'entends pas parler ici des calculs d'oxalate de chaux qui, lorsqu'ils seront purs, résisteront probablement toujours à cette médication.

M. Leroy d'Étiolles renouvelle contre l'emploi des boissons alcalines une objection soulevée d'abord par Proust et par Marcet; c'est que l'usage de ces boissons, et à doses élevées, peut, en neutralisant les acides libres de l'urine, favoriser la formation de calculs de phosphate et de carbonate de chaux et de magnésie. La théorie a pu faire naître une semblable crainte; mais cette crainte n'a jamais été justifiée par la pratique. Ainsi M. le docteur Lucas qui, pendant trente-deux ans, a administré les eaux de Vichy à un très grand nombre de malades, a répété souvent qu'il n'avait jamais observé de calculs d'aucune espèce chez les malades qui venaient habituellement à Vichy. D'un autre côté, ne sait-on pas que les ouvriers qui passent une grande partie de leur vie dans les fabriques de soude, et qui ont presque toujours l'urine alcaline, se portent parfaitement et n'ont jamais la pierre? Si je consulte ma

propre expérience, je puis assurer que je connais un très grand nombre de malades qui font un usage habituel, et déjà depuis bien des années, soit d'eau de Vichy naturelle, soit de bicarbonate de soude, et que, quoique quelques-uns d'entre eux fussent graveleux ou calculeux auparavant, non-seulement ils n'ont plus eu ni gravelle, ni pierre, mais que leur urine est toujours dans l'état le plus satisfaisant, et que même leur santé générale paraît s'être sensiblement améliorée sous l'influence de ce moyen.

FACULTÉ DE MÉDECINE.

Cours de chimie organique. M. Dumas, prof.

(3e article.)

En recherchant quelle est l'origine du carbone des végétaux, on est amené naturellement à rechercher qu'elle est l'origine de l'acide carbonique. Déjà nous avons dit que l'acte respiratoire chez les animaux produit de l'acide carbonique par la combustion des principes carbonés du sang, et que l'acte respiratoire chez les végétaux réduit l'acide en fixant le carbone et en rejetant de l'oxigène; il fallait des expériences à l'appui de ce grand théorème, M. Dumas en a cité et en a répété plusieurs dans ses deux dernières leçons.

Les animaux sont de véritables *appareils d'oxidation*, les *végétaux de véritables appareils réducteurs*.

Si l'on fait arriver un courant d'acide carbonique sur une plante munie de ses feuilles, et placée au milieu d'un ballon, le carbone est fixé, et l'on recueille de l'oxigène. La réduction de l'acide carbonique, par les plantes, a lieu sous l'influence de la lumière, et chose digne de remarque, les parties de la plante qui ne sont point colorées en vert rendent au contraire de l'acide carbonique. La nuit, lorsque l'action de la lumière a cessé, les plantes n'absorbent plus de carbone, et rejettent au contraire, une certaine quantité d'acide carbonique qui n'a pu être réduit. Ainsi, c'est sous l'influence de la lumière que les plantes exécutent cette réduction que tous nos procédés chimiques n'ont pu effectuer jusqu'à ce jour. Les parties vertes des végétaux ont la singulière propriété d'absorber toute la partie chimique des rayons lumineux; c'est ce qui nous explique pourquoi le daguerréotype ne peut reproduire l'image des végétaux, pourquoi à l'aide de cet ingénieux instrument, les paysages nous échappent.

On sait que le fond de certaines mares abonde en petits végétaux microscopiques. C'est dans une de ces mares qui contenait quelques poissons, que M. de Humboldt a observé un fait bien digne d'exciter l'attention des physiologistes. Il a remarqué que pendant les jours de soleil, les poissons étaient beaucoup plus agités, semblaient respirer avec beaucoup plus de liberté, en un mot, semblaient bien plus jouir de l'exercice de leurs fonctions vitales, que les jours où le soleil restait caché; il a même remarqué, que lorsque le temps couvert durait quelques jours, les poissons venaient à la surface de l'eau, les uns semblaient asphyxiés, quelques uns même se jetaient sur le dos et mouraient au bout de quelque temps. Ce singulier phénomène excita vivement la curiosité de l'observateur; l'eau de la mare analysée pendant un jour de soleil, tenait en dissolution de l'air, contenant la proportion énorme de 80 à 90 p. 0/0 d'oxigène, tandis que dans les jours couverts cette proportion se réduisait à 16 ou 17 p. 0/0. L'explication de ce fait qui paraît phénoménal au premier abord, est néanmoins toute simple. Pendant les jours de soleil, les plantes respiraient, réduisaient de l'acide carbonique, et exhalaient de l'oxigène, les poissons respiraient à leur tour en absorbant cet oxigène. Pendant les jours couverts, les plantes cessaient de respirer ou respiraient à peine; mais les poissons qui ne peuvent ainsi arrêter leurs fonctions vitales, respiraient toujours; la proportion d'oxigène diminuait et la quantité d'acide carbonique, devenait peu à peu plus grande, de là, gêne, asphyxie, mort.

On nous demandera sans doute si les animaux sont si indispensables à la vie des végétaux, *et vice versâ;* comment il se fait qu'à une époque où la terre ne possédait point d'animaux, ou ne possédait seulement que quelques mollusques et quelques poissons, la végétation était aussi luxuriante et aussi abondante dans toutes les parties du globe; il nous sera facile de rappeler qu'à cette époque les volcans, qui étaient en grand nombre, vomissaient des torrens d'acide carbonique, bien suffisans à la respiration de ce monde végétal.

L'hiver, lorsque les végétaux sont engourdis dans nos climats, comment se fait-il que la proportion d'acide carbonique contenue dans l'air ne soit pas plus considérable que pendant la saison chaude? C'est qu'il ne s'agit pas de considérer un coin de la terre isolément; tout cet air ne circule-t-il point partout? ne trouve-t-il pas d'autres pays où la végétation abondante réclame l'acide carbonique dont il se charge davantage dans nos contrées? Les végétaux réduisent aussi une certaine quantité d'eau, c'est-à-dire qu'ils s'assimilent l'hydrogène, et rejettent encore de l'oxigène. MM. Edwards, Colin, Boussingault, ont vérifié ce fait dans quelques champignons, dans le polygonum tinctorium, etc.; l'excès d'hydrogène que donnent à l'analyse les cellules ligneuses en est encore la preuve (1). Les plantes avons nous dit, prennent l'azote à l'état de combinaison ammoniacale; les unes l'empruntent à l'atmosphère, comme les *plantes fourragères*, les autres au sol, comme les *céréales*. Cela nous explique pourquoi les céréales ont besoin d'une terre très fiantée pour donner beaucoup de produits, tandis que le sol destiné aux prairies artificielles n'a pas besoin d'engrais. Afin de fixer dans l'engrais la combinaison ammoniacale, et de la rendre plus assimilable par la plante, on est depuis quelque temps dans l'habitude de le mélanger avec du plâtre (sulfate de chaux). Il se fait une double décomposition, c'est-à-dire, que le carbonate ammoniacal de l'engrais, est converti en sulfate, et le sulfate calcaire, en carbonate. Le sulfate d'ammoniaque jouit au plus haut degré de la propriété d'activer la végétation; les maraîchers de Paris emploient depuis quelque temps ce sel à l'état de dissolutions étendues pour arroser les couches à champignons; bientôt il est probable qu'ils en étendront l'usage. L'abondance des matières nous fait renvoyer à un prochain numéro, le compte-rendu de la cinquième et de la sixième leçon. J. R.

(1) Nous disons ici *excès d'hydrogène*, parce qu'à l'analyse, les cellules donnent du charbon, de l'eau, ou oxigène et hydrogène, dans les proportions convenables, pour former de l'eau, de plus de l'hydrogène.

INDUSTRIE.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT.

Séance du 20 avril.

Au nom du comité d'Agriculture, M. Huzard lit un rapport de M. Leclerc-Thouin sur une communication de M. Bossin relative au seigle multicaule. M. Bossin croit que la précocité de cette céréale permet de la semer en y mélangeant du froment; que le seigle fournit d'abord au printemps une coupe de fourrage; qu'ensuite on moissonne plus tard le seigle, et enfin plus tard encore le blé. M. le rapporteur, tenant compte des frais de main d'œuvre, doute qu'on trouve de l'avantage dans cette triple récolte, qui d'ailleurs est souvent compromise par les variations atmosphériques de notre climat.

Le même rapporteur expose la méthode proposée par M. Goudolphi pour détruire le puceron laniger: ce procédé paraît très incertain, et une discussion qui s'établit sur ce sujet, amène à conclure que cet insecte résiste aux agens les plus destructifs, tels que la soude, la potasse, les acides, le gaz hydrogène sulfuré, etc; et que le moyen le plus actif consiste dans l'emploi de l'huile, qui, en bouchant les trachées respiratoires, asphixie ces animaux, ainsi qu'il arrive à un grand nombre d'autres insectes, tels que les courtillères, etc.

M. Trélat qui a déposé sur le bureau diverses fayences coloriées de la fabrique de MM. Dutremblay et Bourgoin, lit un mémoire sur les procédés de cette industrie. Dans la lithophanie, on amincit, en certains endroits, la surface de lames d'argile cuite, qui, par la transmission de la lumière, produisent des dessins, les parties épaisses donnant des ombres, et les minces des clairs: ces produits, exécutés avec art, présentent des jeux de lumière, par translucidité, dont on a pu tirer un parti avantageux. Cet art est né en France, où il a eu peu de succès; il se soutient en Allemagne.

M. Bourgouin a imaginé de recouvrir la feuille lithochromique d'un émail, comme celui qui recouvre nos fayences, mais il est coloré par des oxides, et porte une plus grande épaisseur; cet émail en fusion remplit les creux du dessin et se nivèle sur les parties épaisses. Il en résulte que la lumière pénétrant l'émail, se réfléchit et produit des dessins variés. Seulement, à l'inverse de la lithrophanie, les ombres produites par les creux de la tablette de terre cuite, par ce que l'émail y est plus épais; les clairs sont donnés par les parties épaisses. M. Trélat entre dans des développemens sur les difficultés d'exécution et les moyens de les surmonter; l'argile doit être parfaitement exempte d'humidité, l'émail doit fondre successivement sans s'écouler par les bords, malgré sa grande épaisseur, etc. Le comité des arts chimiques examinera cette fabrication et en rendra compte au conseil.

M. Olivier expose la théorie de son nouvel engrenage, qui, à l'aide de roues satellites, produit la communication de mouvement de rotation entre deux roues qui tournent sur des axes qui ne sont pas dans le même plan. Cette invention, qui remonte à l'année 1829, a depuis été perfectionnée par M. Olivier, son auteur, qui a même imaginé une machine pour exécuter cet ingénieux système, dont M. Arago a déjà entrenu l'Académie des sciences, en donnant à cette invention des éloges mérités. Ce sys-

té ne fondé sur les principes rigoureux de la géométrie descriptive a besoin qu'une figure en fasse comprendre le mécanisme. Le bulletin de la société en donnera les détails et l'ensemble. FRANCOEUR.

Fusion de la tourbe.

Un industriel allemand, M. Forster, de Colsfelden (Westphalie), vient de faire parvenir au conseil de salubrité publique de Bruxelles, divers échantillons d'un produit nouveau destiné à jouer un grand rôle dans les constructions et dans les diverses branches de l'industrie, si tant est que le succès confirme les prévisions de l'inventeur.

M. Forster a trouvé le moyen de fondre la tourbe et d'en faire un produit bitumineux capable de remplacer l'asphalte dans ses divers emplois, et en outre de garantir et de conserver indéfiniment le bois, le fer et tous les autres métaux, à l'aide d'un enduit de cette substance; l'auteur annonce que son procédé ne coûterait que le dixième du prix de l'asphalte, sans en avoir les inconvéniens.

Le conseil appréciant toute la portée d'une semblable découverte, a immédiatement nommé une commission pour suivre et observer les diverses expériences que l'inventeur fera sous ses yeux. Cette commission est composée de MM. Spaak, Cluysenaer et Vander-tracten, architectes, et de MM. Leroy, Nollet et Gripekoven, chimistes.

AGRICULTURE.

Création d'un Institut agricole à la Saulsaie.

L'institut de la Saulsaie, situé dans le canton de Montluel (Ain), à six kilomètres de Lyon, se compose de plusieurs domaines affermés dans un rayon très rapproché et formant, avec leur mille hectares de terres, un magnifique champ d'expérimentation pour la grande et la petite culture. Le directeur, M. Nivière, homme versé depuis long-temps dans la science agricole, a engagé toute sa fortune dans ce vaste établissement, qui est en pleine voie d'exploitation.

Afin de faciliter l'extension de cet établissement et de le faire tourner au profit général de l'agriculture, le gouvernement a décidé qu'à l'avenir les fonds du traitement du directeur et des professeurs, seraient fournis par l'État; une somme de 12,000 fr. sera de plus annuellement appliquée au paiement de bourses ou demi-bourses en faveur d'élèves peu fortunés, que leurs familles destinent à l'agriculture. En retour de ces allocations, l'autorité aura le droit d'examen et d'observation sur les réglemens d'étude, la discipline et les travaux de l'école. Un compte-rendu mensuel lui sera adressé; des inspecteurs spéciaux visiteront deux fois chaque année l'établissement. Si les résultats ne répondaient pas aux prévisions, aux espérances de l'administration, les fonds pourront être retirés, mais seulement au bout d'un laps de temps assez considérable pour qu'il ne reste aucun doute à cet égard.

Les élèves seront divisés en deux sections ou catégories : 1° les élèves-maîtres ou directeurs, 2° les élèves-valets ou adjoints.

Les élèves-directeurs, au nombre de trente-deux, se composeront de jeunes gens pourvus d'une forte instruction première, âgés de dix-sept à vingt ans. Ils parcourront six années d'études, quatre comme élèves, assujétis à tous les travaux, sous les ordres des professeurs, et deux comme exploitans, à la tête d'une des fermes environnantes. Le prix de la pension sera de 850 fr. par an. Deux mois d'essai seront accordés.

Les élèves-adjoints, fils de cultivateurs, seront reçus sans rétribution. L'école en instruira 80 à la fois. A la fin de leur temps d'étude (quatre années), ils recevront, s'il y a lieu : de même que les élèves-directeurs, un diplôme de capacité qui leur rendra facile l'accès des grands domaines, où ils harmoniseront facilement leur connaissances avec les habitudes et les ressources de chaque localité.

Quant à ce qui est de l'enseignement cultural en lui même, il sera pratiqué simultanément sur une vaste échelle, dans toute l'étendue de l'exploitation, et sur des proportions plus restreintes dans les diverses fermes confiées aux élèves-directeurs. Par ce moyen, les jeunes gens s'initieront aux avantages de la grande culture, en même temps qu'ils apprendront à tirer tout le parti possible des petites exploitations.

Le matériel de l'institut de la Saulsaie répond à l'importance de l'œuvre entreprise. Des bestiaux d'élite et en grand nombre, une bergerie-modèle, une magnanerie, un atelier de charron, un de taillandier, un de maréchal-vétérinaire; des plants et des semis de choix, des engrais considérables; telle est la mise de fonds première de l'établissement que le gouvernement vient de prendre sous son patronage, et qui compensera largement, par ses résultats, les sacrifices que l'on s'impose aujourd'hui en vue de sa prospérité.

CULTURE DE LA VANILLE.

M. Newmann, jardinier des serres chaudes du Jardin-des-Plantes, vient de réussir dans ses expériences sur la fécondation artificielle de la vanille. Les fleurs de trois rameaux de cet arbrisseau sarmenteux, qui sous les tropiques, s'élèvent à des hauteurs considérables en grimpant aux troncs d'arbres; lui ont donné cent dix-sept fruits ou siliques, à pulpe d'un parfum exquis. Le nombre de fleurs fécondées a peut-être été trop considérable, car la plante paraît avoir souffert. Peut-être aussi la vanille, comme certains végétaux, ne donne-t-elle des fruits en abondance que tous les deux ans. Ce résultat est néanmoins fort remarquable, et doit engager les horticulteurs à répéter l'expérience dans leurs serres. La vanille se vend 100 à 300 fr. le kil., il y aurait là un bénéfice important à réaliser.

Courses des Chevaux.

M. le ministre de l'agriculture, du commerce, et des haras, vient de prendre un nouvel arrêté qui répartit les prix qui seront offerts sur les différens hyppodromes du royaume en 1842, de la manière suivante :

Paris aura	6	prix s'élevant à	41,800 fr.
Caen. . .	3	prix.	6,500
Nancy. . .	3	prix.	6,500
St-Brieuc.	3	prix.	4,700
Nantes. .	2	prix.	6,000
Angers. .	3	prix.	4,700
Aurillac.	3	prix.	8,500
Bordeaux	4	prix.	11,500
Limoges.	8	prix.	7,500
Pompadour	2	prix.	7,000
Tarbes.	6	prix.	10,300
Totaux.	37	prix s'élevant à	115,000 fr.

Voici comment vont avoir lieu les courses de chevaux du printemps à Paris, à Chantilly, et Versailles :

Paris, le 24 avril, les 1er, 5 et 8 mai.
Chantilly, 11, 12 et 13 mai.
Versailles, 29 mai, 2 et 5 juin.

HORTICULTURE.

PLANTES D'AGRÉMENT.

Note sur le Paulowania impérialis.

Le premier *Paulownia imperialis* qu'on ait jamais vu en Europe provenait d'une graine semée, en 1834, par M. Neumann, au jardin du roi. Cet arbre avait montré ses premiers boutons à fleur dans les premiers jours de septembre 1841.

C'est là qu'en effet le *Paulownia* provenu de graine en 1834 est planté. Il est assez bien pour lui-même, mais il gêne un peu quelques autres cultures : néanmoins il n'est pas probable qu'on le déplace jamais tant qu'il vivra. L'époque précise de sa naissance, de sa plantation étant connue, la nécessité, pour l'histoire de la dendrologie, de connaître sa croissance, les qualités de son bois, la durée naturelle de son existence, fait un devoir à l'administration de le conserver jusqu'à sa mort à la place où il est, malgré les inconvéniens qui pourraient en résulter.

Les premiers boutons à fleur du *Paulownia* s'étaient montrés les premiers jours de septembre, et on avait lieu d'espérer que les fleurs se développeraient avant que les froids vinssent surprendre la végétation. Il n'en a pas été ainsi. Les feuilles sont tombées, et les grappes de boutons qui terminaient chaque rameau sont restées nues au sommet de ces mêmes rameaux; elles ont supporté les 2 degrés de gelée du mois de novembre, sans souffrir aucunement. Aujourd'hui, 20 décembre, le pédoncule commun, les pédicelles, les boutons sont pleins de vie, très verts, protégés par un duvet roux et très serré, plus épais sur le calice en bouton que sur le pédoncule, ce qui semble annoncer que la nature les a munis d'une bonne couverture pour résister au froid, si nous ne connaissions pas quelques végétaux tropicaux également munis d'enveloppe soyeuse ou laineuse, et dont ils n'ont cependant pas besoin contre l'intempérie de nos hivers. Quoi qu'il en soit, j'admets, sans invoquer les causes finales, que les boutons à fleur du *Paulownia* sont ainsi revêtus d'une bourre épaisse, pour les aider à résister à un certain degré de froid, et qu'ils sont doués d'une force vitale peu commune dans les fleurs, puisqu'ils continuent de vivre, quoique la végétation soit suspendue depuis deux mois. Ce qui prouve encore que les boutons à fleur du *Paulownia* sont doués d'une force vitale particulière qu'on ne remarque dans les arbres à feuilles caduques que dans les Amentacées, mais à un bien moindre degré, c'est que les petits bourgeons, les yeux à bois qui se développent aussi sur la grappe sont tous morts, desséchés par la suspension de la végétation, tandis que le pédoncule, les pédicelles et les fleurs en-

core en rudimens restent pleins de vie et très verts sous leur enveloppe de bourre.

Il paraît que plusieurs arbres du Japon d'où le *Paulownia* est originaire, nous dit-on, fleurissent à une époque assez tardive pour que leur floraison manque ou ne se manifeste chez nous qu'au printemps suivant : ainsi le *Sophora japonica* fleurit après le mois d'août, quand il fleurit. Le Bibacier, *Eriobotria japonica*, fleurit à la fin de l'automne, dans les années chaudes; et quand ses fleurs ne sont pas assez développées pour être tuées pendant l'hiver, elles se developpent au printemps sous le climat de Paris. Le *Paulownia* paraît être dans le même cas ; quand nous aurons des étés et des automnes chauds, il fleurira à l'automne; dans le cas contraire, si l'hiver n'est pas assez rude pour tuer ses boutons à fleur, il fleurira au printemps.

En attendant que cela se vérifie, je puis assurer que le *Paulownia* n'est pas un *Catalpa*, comme son port et ses feuilles sembleraient le faire croire ; son calice, épais et coriace, est de 4 lobes, le supérieur et l'inférieur plus grands que les deux latéraux. Sa corolle contient quatre étamines dont les anthères ont leurs deux lobes libres et chacun à deux loges. L'ovaire est gros conique, biloculaire, surmonté d'un style, terminé par un stigmate à deux lèvres; enfin je puis assurer que la forme de l'ovaire et les jeunes graines qu'il renferme ne ressemblent pas à celles du *Catalpa*, et que l'inflorescence et la forme de l'ovaire du *Paulownia* répondent parfaitement à la grappe de fleurs et à la figure du fruit qu'en a publiées madame Loudon dans son *Ladies' Flower Garden*. Quant à la couleur de la fleur, sa corolle est encore trop rudimentaire pour en donner quelque indice.

POITEAU.

(*Annales d'horticulture*).

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du 16 avril 1842.

Après la lecture du procès-verbal de la dernière séance, M. le secrétaire communique à l'Académie deux lettres, l'une de M. Lelud, l'autre de M. Cardailhac, par lesquelles ils demandent à être portés sur la liste des candidats pour la place vacante par la mort de M. Jouffroy. Elles sont renvoyées à la section de philosophie chargée de faire la présentation.

M. le secrétaire prévient encore l'Académie, qu'après la séance elle devra se former en comité secret pour discuter les titres des candidats présentés par la section de philosophie, et que la section de législation devra également se réunir à l'effet de dresser la liste de présentation pour la nomination d'un membre correspondant en remplacement de M. Gyraud.

M. Berryat-Saint-Prix fait hommage à l'Académie d'un ouvrage intitulé : *Note e considerazione sull' affrancazione de' Canoni e sul libero coltivamento del Tavolière di Puglia, di Giuseppe Romanazzi.—Napoli, in-8°*, et d'une lettre de Berryat-Saint-Prix à M. Valette au sujet de l'écrit de M. Benech, intitulé *Cujas et Toulouse* (il avait été présenté à l'Académie dans la séance du 2 avril), inséré dans la Revue Étrangère de législation, cahier d'avril 1842, et imprimé séparément in-8°.

En offrant ces ouvrages, M. Berryat-Saint-Prix a parlé de documens découverts depuis le 26 février, jour où il lut à l'Académie *des observations relatives à l'histoire du cartérianisme*, et qui pourront lui fournir le sujet d'une suite d'observations.

M. Mignet continue la lecture du mémoire de M. Franc, *sur la cabale*.

Après quelques considérations qui se rattachent évidemment à la partie de l'ouvrage lue par M. Barthélemy Saint-Hilaire dans une des précédentes séances, et qui se rapportent ou à Simon le magicien qui n'était pas un imposteur, car il s'avouait lui-même inférieur aux apôtres, comme nous l'apprend Saint-Jérôme, ou à la cosmogonie cabalistique, et au code nazaréen, imités tous les deux du Zohard, auquel ils ont pris la formation des élémens par l'union du Fils avec le Saint-Esprit, la creation, la graduation des êtres, les zéphirotes avec leurs divisions et leurs attributs, les deux Adam, la force symbolique des nombres, et tout jusqu'aux effets miraculeux de l'arrangement de certains mots, l'auteur en se résumant reconnaît que les idées cabalistiques ne sont pas plus nées en Judée qu'elles n'étaient sorties, ainsi qu'il l'avait démontré précédemment, de la philosophie grecque ou de l'école d'Alexandrie.

Or, comme on est toujours le fils de quelqu'un, et qu'un corps de doctrine aussi bien qu'un homme doit sortir de quelque part, M. Franc continue ses recherches et arrive chez les Chaldéens et les Perses, réunis sous une même loi par les armes de Cyrus et les doctrines de Zoroastre. Il est à croire que pendant l'exil de 70 ans, connu dans l'histoire sous le nom de la captivité de Babylone, les Juifs durent emprunter aux Chaldéens leurs mœurs, leurs habitudes, et même quelque peu de leur savoir et de leurs idées religieuses. Il est d'autant plus raisonnable de penser ainsi, que les vaincus sont toujours disposés à se dénationaliser au profit de leurs maîtres. Ce fut en 538 que Cyrus s'empara de Babylone. 14 ans avant, Zoroastre avait entrepris sa mission; à l'époque où les Juifs recouvrèrent leur liberté, ses dogmes étaient devenus la croyance de l'Orient, la révolution était faite. 42,000 individus, au nombre desquels se trouvait le prophète *Daniel*, retournèrent alors à Jérusalem, sous la conduite de *Zorobabel*, mais cependant jusqu'à la conquête d'Alexandre la Judée resta soumise aux rois persans.

Pendant cette période de plus de 200 ans les Juifs, continuellement en contact avec les Perses, subirent une transformation qui de leurs mœurs passa bientôt dans leurs écrits, et principalement dans le *Talmud*, qui est l'expression de leurs croyances, la personnification de leur nationalité. Aussi M. Franc n'a-t-il pas eu de grands efforts à faire pour montrer les rapports intimes entre les idées des Perses et celles des Juifs, entre les dogmes de la Genèse et ceux du *Tadder*, entre le judaïsme rabinien et Zoroastre, entre les prières, les préceptes, l'adoration et même les pratiques superstitieuses des deux cultes.

On s'étonne qu'il n'ait pas plutôt aperçu la corrélation qui existe entre la cabale judaïque et le magisme. N'aurait-il écrit ses trois longs mémoires que pour faire montre de sa grande érudition? On ne peut le croire; des objections sans valeur ne sont pas plus le fait d'un érudit, que les moulins à vent du romancier espagnol ne sont celui d'un homme de cœur.

Du travail de M. Franc, ressort cependant une vérité, qui, pour être vieille n'en doit pas moins être répétée ; c'est que toutes les civilisations, et par suite tous les systèmes et tout les corps de doctrine nous viennent d'une antiquité bien reculée, que nous plaçons chez les Perses et les Indiens, sans cependant pouvoir affirmer que ces peuples ne sont point eux-mêmes des copistes, comme nous le sommes nous-mêmes et comme nous le serons encore longtemps. La force de la vapeur qui doit un jour transformer le monde, fut, dit-on, soupçonnée et même jusqu'à un certain point, mise en œuvre par Archimede; la cabale qui cependant, nous devons en convenir, n'a pas une pareille importance, n'aurait-elle pas pu aussi dans des temps bien reculés sortir du cerveau de quelques philosophes du pôle nord ou de la Patagonie? C. F.

Société royale des antiquaires de France.

Dans la séance du 9 de ce mois, la société royale des antiquaires de France a élu membres résidants; 1° M. Leroux de Lincy, auteur des analyses de Garin le Loherain et de Godefroy de Bouillon, d'un essai historique sur Fécamp, d'observations et recherches sur le roman de Brut, les livres des rois, etc.

2° M. Alfred Maury, auteur des tablettes archéologiques, d'un essai sur la symbolique chrétienne, collaborateur du musée de sculpture antique, etc., et associé correspondant à Aix, M. Gaëtan Delmas, auteur des mémoires sur une médaille de la reine Philejlis.

MONUMENTS HISTORIQUES DE LA LOIRE.

(3e Article.)

Prieuré de Chandieu.

L'époque de la fondation du prieuré de Chandieu est incertaine, il faut la placer au commencement du XIIe siècle ou à la fin du XIe ; c'est une petite église romane, qui s'est conservée presque intacte. Le chœur se termine par trois apsides semi-circulaires qui correspondent à trois nefs. Le portail, roman pur, se compose d'un plein ceintre, reposant sur deux colonnes, une de chaque côté; le chapiteau de l'une représente un être humain dont les jambes recourbées comme celles des syrenes sont palmées, et celui de l'autre est orné de ces volutes, que, d'après l'examen des chapiteaux romans de cette province, on peut considérer comme une dégénérescence des têtes de béliers. L'archivolte est d'une ornementation simple, mais assez élégante. Après avoir passé sous ce portail on entre dans une espèce de pièce qui sans être un porche véritable, en tenait lieu, et communiquait avec l'église par un autre portail, au dessus duquel était une tribune. On remarque entre la nef et le chœur une espèce de voûte écrasée autrefois destinée à recevoir une peinture ; des jours étaient ménagés aux quatre angles pour éclairer cette voûte de manière à ce que la lumière s'y répandît en rayons. Au-dessus s'élève la tour ; elle ne paraît pas avoir été construite pour mettre des cloches ; on y monte par un escalier qui a été ajouté beaucoup plus tard. Sous le chœur, on descend dans une crypte se composant de trois chapelles correspondant aux autels qui sont dans l'église supérieure. Les voûtes en sont soutenues par des colonnes

assez ornées, analogues à celles de Saint-Romain-le-Puy, mais moins ornées. Une particularité assez curieuse, c'est que sous l'autel principal, il existe un petit caveau dans lequel on ne peut pénétrer, parce qu'il était rempli d'eau ; mais on assure qu'il était très étroit. C'était très probablement un tombeau. Les gens du village ont coutume de lui donner ce nom. — A l'extérieur, sont peu de détails dignes d'être signalés, si l'on excepte une colonne dont le chapiteau représentait un cep de vigne, et du côté de l'est un système de fortification assez curieux et qui consistait en de grandes arcades, isolées du mur par le haut et laissant un intervalle pouvant servir au même usage que les machicoulis. Les bâtimens claustraux sont en ruines, ce qui en reste n'est pas antérieur au commencement du XVI[e] siècle ; ils furent construits ou réparés en grande partie par Pierre de la Bâtie, vers 1500, prieur de Chandieu, Pail-sous-Couzan et Bar, à en juger par ses armoiries qui sont sculptées dans beaucoup d'endroits. Parmi les choses qui méritent d'être signalées, il ne faut pas omettre une fenêtre qui offre d'assez gracieux grotesques consistant dans des petites figurines qui semblent se précipiter en bas, et une cheminée sur le manteau de laquelle on voit les armes de Pierre de la Bâtie, entourées de feuillages parfaitement sculptés et cantonnés de tête de fous : ce même manteau est soutenu par deux figures bien traitées et dans des positions fort équivoques ; à son bonnet on reconnaît l'une pour un fou. Il faut convenir que dans la principale chambre du prieuré on avait adopté un genre d'ornementation un peu profane. L'église de Chandieu servant au culte est dans un état de conservation parfaite, et on n'a pas à en craindre la destruction : il faut seulement déplorer le goût de celui qui en a fait badigeonner l'intérieur en vert, blanc et rouge ; il eût été bien préférable que ces murs conservassent leur teinte séculaire.

(*Anatole de Barthélemy.*)

STATISTIQUE.

De la fabrication du sucre en Belgique.

La première fabrique de sucre de betteraves fut crée en 1828 ; mais il fallut quelques années avant que cette branche d'industrie prît quelque importance : déjà, en 1827, il y avait dans le Brabant 8 sucreries indigènes, 1 à Liége, 1 dans la Flandre occidentale et 18 dans le Hainaut.

Aujourd'hui, les divers établissemens, consacrés à la fabrication et à la raffinerie du sucre, se répartissent de la manière suivante:

	SUCRERIES DE BETTERAVES.		RAFFINERIES DE SUCRE.	
	Nomb.	Productions.	Exot.	Indig.
Anvers	2	20,000	33	1
Brabant	9	985,000	2	3
Flandre occid..	2	100,000	»	»
Flandre orient.	1	40,000	20	1
Hainaut. . . .	17	1,655,000	3	»
Liége..	3	151,500	1	»
Limbourg. . .	4	462,000	»	1
Namur.	1	90,000	»	»
	39	3,503,500	59	6

La moyenne des importations de sucres bruts, têtes et terrés, est annuellement d'une valeur de 14 millions et demi de fr. La moyenne de l'exportation en sucre raffiné ne s'élève, d'après les registres de la douane, qu'à 11,700,000 fr.

Avant l'introduction du sucre de betteraves, la province seule d'Anvers possédait plus de 40 raffineries; le nombre et l'importance de ces établissemens ont toujours été en diminuant. On peut croire cependant que le pays n'a rien perdu à la substitution des sucreries indigènes aux raffineries.

Le vicomte de **LAVALLETTE.**
L'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

L'Académie des sciences a procédé à la nomination d'un membre dans la section de statistique. M. Francœur a réuni la majorité des suffrages.

La section de géologie avait aussi une place de correspondant vacante dans son sein, à laquelle M. D'Omalius-d'Halloy a été nommé.

— Le hasard a fait découvrir à quelques lieues d'Oviédo (Espagne), un immense souterrain ayant plus de 6 kilomètres de circonférence. On y a trouvé des ossemens humains et la poignée d'un glaive antique, dont un orfèvre d'Oviédo a donné 5 onces d'or (400 fr)

— Il a été consommé à Paris, dans le mois dernier, 5,741 bœufs, 1,281 vaches, 5,439 veaux et 32.972 moutons ; le commerce a reçu 540 845 kilog. de suif fondu.

— M. le docteur Coste a ouvert la seconde partie de son cours au collége de France, le 6 avril. On assure que le succès qu'obtient ce jeune professeur a donné l'idée au ministre de créer une chaire d'embryogénie ; il faut espérer que cette place sera mise au concours.

— La ville de Blois va élever un monument à Denis Papin, celui qui, le premier, inventa les machines à vapeur. Le conseil municipal vient d'ouvrir une souscription. Denis Papin était né à Blois le 22 août 1647.

— M. Arago ouvrira, à l'Observatoire, son cours d'astronomie dans les premiers jours de mai.

— Une société archéologique vient de s'organiser à Châlons-sur-Marne.

— Dix-huit machines à feu et autres appareils fonctionnant à la vapeur existent dans le département du Doubs. Leur force totale est de 154 chevaux.

— On vient de découvrir à Ypres, en démolissant un vieux mur, un tableau du chef de l'école flamande. Cette magnifique toile d'une élévation de 10 pieds 1/2 sur 6 1/2 de large, parfaitement conservée, représente la Reine des Martyrs entourée des apôtres et des saints. Des anges tiennent une couronne suspendue au-dessus de la tête de la madone. A ses pieds se trouvent deux moines de l'ordre des Théatins, en prière. Le scintillant coloris des draperies est d'un effet surprenant.

M. Dumas doit terminer dans sa leçon de lundi prochain, l'explication chimique des phénomènes de la physiologie générale, puis il procédera comme tous les ans à l'étude des matières organiques.

— Le cours de M. Payen au Conservatoire des Arts et Métiers sera probablement clos dans les derniers jours du mois d'avril.

— Le projet de loi relatif à l'établissement des grandes lignes de chemin de fer paraît rencontrer une vive opposition dans la Chambre. On n'évalue pas à moins de 50 le nombre d'amendements et sous-amendemens déposés depuis la lecture du rapport.

Bibliographie.

Essais de philosophie; par M. Charles de Rémusat. 2 vol. in-8°, à la librairie philosophique de Ladrange, quai des Augustins, 19, Paris.

— L'ORATEUR, ou cours de débit et d'actions oratoires appliqués à la chaire, au barreau, à la tribune et aux lectures publiques; par M. A. de Roosmalen (de Paris.) —. Voici un livre coquettement typographié, heureusement coordoné, sagement écrit, et surtout éminemment utile. Nous ne craignons pas de le dire, M. de Roosmalen, dont la réputation, comme professeur de débit oratoire était sans rivale, vient, en publiant d'une manière aussi remarquable les résultats de son expérience sur la matière, d'acquérir de nouveaux titres à notre reconnaissance.

— *La vérité sur le sort des ouvriers en France*; par A. B. Collomb. In-12 d'une feuille. Imp. de Charvin, à Lyon.

— Cours de CHIMIE ORGANIQUE (Manuel du), professé au Conservatoire des Arts et Métiers par M. Pages, à l'usage des industriels, des agronomes, des écoles manufacturières et commerciales, redigé et anoté par MM. JULES ROSSIGNON et JULES GARNIER. 1 vol. in-8., prix 9 fr. — Chez Béchet fils, rue de Sorbonne, 14 ; avec un supplément paraissant par livraisons de 2 feuilles à 60 c. Le premier volume contient toute la fabrication des sucres et la question économique.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 fr en sus pour les Pays étangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTRE.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à 0.	Therm exté.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm exté.	Maxim.	Minim.	
20	756,71	12,2	755,87	17,9	754,49	20.3	20,4	5,2	Beau N. E.
21	756,22	14 9	755,18	19,6	754,19	21 6	22,3	8,0	Id. N. E.
22	755,71	18,0	753,91	21,6	753,16	24,2	25,2	8,0	Id. N. E.
	,	,	,	,	,	,	,	,	Couv.
	,	,	,	,	,	,	,	,	Couv.
	,	,	,	,	,	,	,	,	Id.

BUREAUX
Rue
Des Petits Augustins, 21.
près l'École des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

PARIS, IMPRIMERIE DE BAUDOUIN, RUE DES BOUCHERIES-SAINT-GERMAIN, 38.

9e année. Paris. — Jeudi 28 avril 1842. N° 724.

L'ÉCHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 25 avril.

Après la lecture du procès-verbal, M. Flourens à lu une lettre du ministre de l'instruction publique au nom du roi qui approuve le choix de l'Académie dans la personne de M. Francœur. Sur l'invitation de M. le président, M. Francœur est venu prendre sa place auprès de ses savans confrères. M. le président a annoncé au commencement de la séance qu'il serait accordé peu de temps aux communications, attendu que l'Académie devait se former en comité secret, et il a tenu parole. M. Regnault a lu les passages les plus saillans d'un nouveau mémoire sur le *coefficient de dilatation des gaz*, l'Académie a immédiatement choisi deux commissaires pour examiner les comptes de 1841. MM. Thénard et Puissant ont réunis les suffrages, ils étaient commissaires l'année passée. M. de Romanet à lu en entier, malgré les interruptions de M. le président, un mémoire assez intéressant sur *la substance grasse du lait*. M. Andral n'a pu lire que la moitié d'un savant mémoire sur *le sang dans l'homme et les animaux domestiques*. M. le secrétaire perpétuel a ensuite dépouillé une longue correspondance dont nous donnons plus bas le compte rendu. L'heure avancée n'a pas permis à M. Dumas de faire une communication; elle a été remise à la séance prochaine, qui a été fixée, à cause de la fête du Roi, au mardi 2 mai.

Recherches sur la dilatation des gaz.

M. Regnault dans ce mémoire étudie la dilatation des gaz entre les mêmes limites de température, mais sous des pressions très différentes; il suit la dilation de l'air dans les hautes températures mesurées au moyen du thermomètre à mercure, où, en d'autres termes, fait la comparaison du thermomètre à air avec le thermomètre à mercure.

Il résulte des expériences de M. Regnault que les diverses espèces de verre employées à la confection des thermomètres non seulement ont des coefficiens de dilatation absolus différens, mais qu'elles suivent même des lois différentes dans leur dilatation. Les verres qui ont le plus petit coefficient de dilation paraissent éprouver un accroissement moins rapide de dilatation avec la température; un thermomètre formé d'un tube de verre ordinaire souflé en boule, un autre formé d'un petit ballon de verre ordinaire ont marché sensiblement d'accord; le second présente cependant constamment un peu d'avance sur le premier. Un troisième fait d'un tube de cristal soufflé en boule, présente une marche beaucoup plus rapide que celle des deux premiers à 330°; le thermomètre en cristal a plus de 6o d'avance sur les thermomètre en verre ordinaire.

Ainsi, à l'avenir, il conviendra que les thermomètres à mercure employés pour des expériences précises et comparables soient comparés non seulement pour les points fixes de l'échelle, mais encore à des températures supérieures. En négligeant cette précaution on peut commettre des erreurs très considérables.

De la substance grasse du lait et des modifications qu'elle subit, du rôle qu'elle joue dans la nutrition.

En s'occupant du lait sous le point de vue économique, en cherchant à améliorer les procédés usités dans nos campagnes pour la fabrication du beurre et du fromage, M. le vicomte de Romanet a été tout d'abord arrêté par l'état d'incertitude de la science en ce qui touche le phénomène de la formation du beurre.

Il résulte des recherches de M. de Romanet :

1° Qu'au moment de l'émission du lait, les globules de dimensions diverses que le microscope fait voir clairement dans ce liquide, et qui tendent plus ou moins, en raison de leur pesanteur spécifique, à s'élever vers la partie supérieure, contiennent le beurre à l'état parfait.

2° Que ces globules contiennent tous du beurre, et ne contiennent que du beurre.

3o Que cette substance s'y trouve sous forme de pulpe enveloppée d'une pellicule blanche, translucide, mince, élastique et résistante.

4° Que l'action du barattage n'est autre que l'atténuation par le frottement, la rupture mécanique de ces pellicules qui enveloppent la pulpe butyreuse, et la mise à nud de cette pulpe.

5° Que si le beurre se forme presque tout d'un coup après un certain temps de barattage, c'est parce que cette action mécanique s'exerçant de la même manière et à peu près pendant le même espace de temps sur tous les globules que peut atteindre l'instrument de percusion, et les pellicules ayant toutes à peu près le même degré de consistance, leur déchirement doit s'opérer à des instans très rapprochés les uns des autres.

6° Que ce sont les débris de ces pellicules qui troublent et blanchissent le liquide qu'on nomme lait de beurre, ainsi que les eaux dans les quelles on lave le beurre qui vient d'être réuni.

7° Enfin que l'acide qui se manifeste constamment dans le lait de beurre à l'instant où le beurre se forme, quelque fraîche et alcaline qu'ait été la crême lorsqu'on la mise dans la baratte, est due au contact immédiat du beurre et des acides dont M. Chevreul a signalé la présence dans cette substance, contact dont le liquide se trouvait préservé tant que les particules de beurre étaient renfermées dans leurs enveloppes. M. de Romanet fait découler de ses observations l'explication d'un fait bien connu, et nulle part expliqué d'une manière bien satisfaisante: lorsque les vaches, les brebis, etc., vont au pâturage accompagnées de leurs petits et ne les quittent à aucun instant de la journée, ces derniers profitent à vue d'œil et les mères maigrissent; que les mères aillent seules au pâturage et que les petits restent toute la journée à l'étable pour ne les retrouver que le soir, nous voyons les mères engraisser et la croissance des petits se ralentir, quoiqu'aucune portion du lait ne leur soit soustraite. Il n'est pas un cultivateur qui n'ait fait cette observation. Les globules sont évidemment dans ce cas; alors la mère, ne donne plus à ces petits qu'un lait appauvri et dépouillé en grande partie de son élément le plus substantiel. Il est à remarquer que les globules du lait jouissent seuls de cette facilité de réabsorption; le sérum et les autres substances contenues dans le lait ne sont au contraire réabsorbés qu'avec de grandes difficulté, est nous voyons fréquemment ces substances causer par leur séjour prolongé dans l'organe mammaire les accidens les plus graves. Les globules du lait semblent évidemment passer de toutes parts dans la circulation.

MM. Dumas, Boussingault et Payen, ont été nommés commissaires.

M. J. Bougery envoie l'extrait d'un mémoire sur la structure intime de la rate dans l'homme et les mammifères:

La rate se compose de deux appareils différens: l'un *vésiculaire*, l'autre glanduleux, scindés par petits organules et partout juxta-posés, élément à élément, dans toute l'étendue de ce viscère. Le volume de la rate étant supposé divisé en six portions, l'appareil vésiculaire semble y figurer comme 3 et l'appareil glanduleux comme 2,

es vaisseaux composent à peu près le dernier sixième.

2 Néanmoins, si l'appareil vésiculaire a plus d'étendue, l'autre est plus compact et plus ramassé, en sorte que l'on peut considérer leurs masses organiques fonctionnelles comme étant à peu près égales.

3° Les deux appareils vésiculaire et glanduleux se ressemblent en ce point que chacun d'eux est formé par une chaîne sans fin des élémens qui le composent, contenus dans toute l'étendue de la rate.

4° L'appareil glanduleux est une sorte de vaste poche vésiculaire, ou mieux un long canal incessamment replié sur lui-même, qui aurait été divisé par des étranglemens vésiculaires, en myriades de petites cavités, pour augmenter les surfaces. La texture des vésicules et la nature du liquide qu'elles renferment, permettent de les considérer comme un *appareil d'élaboration sanguine.*

5° *L'appareil glanduleux* se compose des glandes et des vaisseaux reconnus pour appartenir au système lymphatique, on peut considérer cet appareil comme une vaste glande lymphatique du volume environ du tiers de la rate qui s'est fractionnée en petites glandes microscopiques, unies par des cordons de même substance pour se répandre dans toute l'étendue de la rate, et environner partout les vésicules comme s'il était nécessaire que ces deux appareils fonctionnassent en commun.

Les vaisseaux capillaires révèlent dans la rate des formes spéciales qui les distinguent des formes générales qu'on leur connaît dans l'ensemble de l'appareil circulatoire.

Les veines par les modifications de texture qu'elles éprouvent font partie du tissu de la rate et participent à ses fonctions.

8° Les élémens anatomiques de la rate sont les mêmes dans tous les mammifères.

Si, en raison de sa structure anatomique on peut définir la rate, une vaste glande lymphatico-sanguine, d'un autre côté les glandes lymphatiques de la circulation générale, formées de petits vaisseaux sanguins, peuvent être considérées, jusqu'à un certain degré, comme des chapelets de petites rates, répandues sur divers points de l'appareil circulatoire lymphatico-sanguin.

M. le docteur Bouros annonce que pendant toute la nuit du 24 au 25 du mois de mars, il est tombé dans la ville d'Amphissa (Salona) en Grèce et dans ses environs, une pluie lente et douce, colorée, de sorte que les habitans à leur étonnement ont observé le lendemain dans toute cette partie du pays, le sol et les feuilles des arbres colorés d'une matière rougeâtre; tous les vases qui s'étaient trouvés par hasard à découvert étaient pleins d'une eau rougeâtre, bourbeuse, semblable à celle que les torrens portent quelque fois lorsqu'ils inondent un terrain rougeâtre.

Le sédiment déposé est abondant et ressemble à une poudre très fine rouge, brunâtre.

M. Bouros annonce qu'il a observé deux œufs parasites de poule. Après avoir communiqué ce fait à M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, il y a un mois, M. Bouros a trouvé qu'un œuf de la même poule lui semblant plus développé qu'à l'ordinaire, contenait un plus petit œuf entièrement enveloppée de l'albumen du grand œuf et situé entre la membrane de l'enveloppe calcaire et le vittellius, mais il était séparé de tous les deux par une couche d'albumine. Le petit œuf a la forme ovale arrondie; sa longueur est de 0 m. 028 et son diamètre transversal de 0 m. 024,

M. le docteur Guyon, chirurgien en chef de l'armée, membre de la commission scientifique d'Afrique, adresse à l'Académie des sciences un deuxième mémoire sur la *colite* ou dyssenterie compliquée de gangrène à l'intestin rectum, c'est-à-dire, à la membrane muqueuse, de son exfoliation et de l'expulsion au-dehors de la portion de cette membrane purgée.

Cette maladie, connue au Brésil et sur d'autres points de l'Amérique intertropicale sous le nom de *bicho de cu* ou *del culo*, etc, a été observée en Afrique.

Dans son mémoire sur la dyssenterie, M. Soucelyer, médecin en chef à Oran (Afrique), donne les détails suivans sur la dysenterie hémorrhagique algide, qui est pour lui la 4e forme ou 4e degré de la maladie

« Sans fièvre et presque sans pouls, froids, immobiles, dans une prostration de forces insurmontables, les yeux ternes et enfoncés, la figure grippée et terreuse, tourmentés quelquefois de crampes aux jambes, incapables du moindre mouvement, les malheureux, en proie à des accidens vraiment cholériformes, ne se sentent plus aller et exhalent une odeur insupportable de matières fécales et de détritus organiques qui rappelle celle d'un amphithéâtre mal tenu. »

M. Soucelyer a vu de ces malades aller jusqu'à cent fois à la selle, dans les vingt-quatre heures, et remplir leur vase de sang pur; il a vu rendre un lambeau de membrane muqueuse de 17 à 20 cent. de long, qui sortait par l'anus, tenant encore au rectum et qu'il excisa sans douleur ni perte de sang.

MM. Magendie, Larrey et Breschet, ont été chargés d'examiner le mémoire du docteur Guyon.

M. J. Girardin, de Rouen, membre correspondant de l'Institut, adresse une note sur l'huile de foie de raie. cette huile est d'un fréquent emploi dans le Nord, en Belgique, dans la Flandre française et à Rouen. d'après l'analyse de ce chimiste, c'est à une petite quantité d'iodure de potassium que cette huile doit ses propriétés.

MM. Guérin Menneville et Perrotet présentent à l'Académie un memoire sur un insecte et un champignon qui ravagent les caféiers, aux Antilles. Ce travail, dont la rédaction leur a été confiée par M. le ministre de la marine, est destiné à servir de guide aux planteurs de nos colonies, dans les tentatives qu'ils doivent faire pour combattre un fléau qui compromet gravement une des principales sources de la prospérité de nos possessions d'Amérique. Nous y reviendrons dans un prochain numéro et nous en donnerons une analyse complète.

M. Lunel fils adresse une *machine à faucher les blés*, appelée selon lui à apporter non seulement une grande économie dans les coupes des moissons, mais aussi à ne plus laisser craindre de perdre sur pied des col es immenses. Cette machine opère avec la vitesse de dix hommes, et peut être maniée avec la plus grande facilité par un seul.

M. Adolphe Lapie écrit à l'Académie, qu'il y a quelques années, on a remarqué une chèvre qui se rendait journellement à l'endroit où se trouvait un serpent Le reptile parvenait à téter cette chèvre en s'enroulant autour de sa patte. Ce fait a été observé à One, petit village près Grafson, sur les bords du lac de Neufchâtel.

M. Jules Rossignon adresse un mémoire sur l'action de la *naphtaline sur les corps gras*, la présence de l'*asparimide* dans la betterave, et du *nitrate d'ammoniaque* dans l'économie végétale des verbascums (solanées). Nous en rendrons compte dans un prochain numéro.

L'Académie a nommé commissaires pour un mémoire sur *les moyens d'exterminer la variole humaine*, solution des questions posées par l'Académie royale des sciences, à Paris, pour 1842 MM. Pelouze, Magendie, Serres, Duméril.

M. Maréchal envoie un mémoire sur le système métrique, suivi d'un tableau synoptique des poids et mesures.

M. Richard Owen envoie un rapport imprimé sur les reptiles fossiles de la Grande-Bretagne, sur les monothrèmes et les marsupiaux.

MM. Jules et Boisgiraud aîné adressent une brochure intitulée, *Nouvelles recherches sur les mouvemens du camphre et de quelques autres corps placés à la surface de l'eau et du mercure.*

M. De homme soumet l'idée d'un appareil ayant pour objet de multiplier la vitesse pour ainsi dire indéfiniment, par le seul roulement des roues les unes sur les autres, et de rendre le mouvement invariable. Cet Appareil peut être très utile pour les expériences que M. Arago se propose de faire pour résoudre mathématiquement cette question: *la lumière se propage-t-elle par l'émission ou par le système des ondulations?*

M. Pierre Greco secrétaire perpétuel de la société économique de Reggio, ayant extrait l'Indigo de l'*indigofera argentea* cultivée près de Reggio, prie l'Académie des sciences de nommer une commission pour examiner les qualités de son mémoire et donner son jugement. Cet essai est accompagné d'un mémoire relatif à la culture de la plante.

MM. Sauvage et Buvignier font hommage à l'Académie d'un ouvrage de *statistique minéralogique et géologique du département des Ardennes.*

M. Buteux adresse le résultat de longues et consciencieuses recherches sur la *constitution géologique du département de la Somme.*

M. le docteur Baldou fait hommage d'une méthode rationnelle de *traitement par la sueur, l'eau froide, le régime et l'exercice, ou hydropathie.*

PHYSIQUE DU GLOBE.

CHIMIE.

M. Orfila vient d'adresser à M. le président de l'Académie royale de médecine, la lettre suivante dans laquelle se trouve exposé le résumé de plus de mille expériences sur l'absorption des poisons tirés du règne animal.

Paris, le 26 avril 1842,

Monsieur le Président,

Je vous prie de vouloir bien annoncer à l'Académie qu'il résulte d'un grand nombre d'expériences que j'ai tentées et qui seront incessamment publiées.

1° Que les acides sulfurique, azotique, chlorhydrique et oxalique étendus d'eau, *sont absorbés* et qu'ils peuvent être décelés dans l'urine.

2° Que les mêmes acides dans leur plus grand état de *concentration*, sont également absorbés, parce qu'ils s'affaiblissent à la fa-

veur les sucs dont ils déterminent l'exhalation, dès qu'ils sont en contact avec l'intérieur du canal digestif.

3° Que l'absorption des sels de *plomb*, de *bismuth*, d'*étain*, de *zinc*, d'*or* et d'*argent*, ne saurait être contestée, puisqu'on trouve dans le foie et dans l'urine des chiens empoisonnés par ces toxiques, les métaux qui entrent dans leur composition. Tous ces métaux peuvent être facilement extraits par un même procédé, la carbonisation du viscère par l'acide azotique, et le traitement du charbon par l'eau régale ou par l'acide nitrique.

4° Que les sels de *mercure* sont également absorbés et portés par le sang dans tous les organes; qu'il ne s'agit, pour mettre ce fait hors de doute, que de dissoudre dans l'eau régale les viscères d'un animal empoisonné par un sel mercuriel, et de faire passer à travers la dissolution un courant de chlorure gazeux, ou, encore beaucoup mieux de carboniser ces viscères par un acide fort, en des vases clos et de traiter le charbon par l'eau régale bouillante.

5° Que j'ai également trouvé dans les viscères et notamment dans le foie ainsi que dans l'urine une partie de l'*iode*, du *foie*, de *souffre*, de *l'azotate de posasse* de l'*alun*, de *l'amoniaque*, du *sel amoniac* et de *l'eau de javel'e* avec lesquels j'avais tué les animaux soumis à mes expériences.

Ces travaux complètent les recherches que je me proposais de faire sur l'absorption des poisons tirés du règne minéral; ils établissent d'une manière incontestable l'exactitude des prévisions que j'avais consignées dans mes précédens mémoires sur l'absorption des poisons *arsenicaux*, *antimoniaux* et *cuivreux*.

Agréez, etc. ORFILA.

SCIENCES NATURELLES.

FACULTÉ DE MÉDECINE.

Cours de chimie organique. M. DUMAS, prof.

L'abondance des matières nous force à remettre à notre prochain numéro des détails du plus grand intérêt sur la physiologie générale, que nous avons recueillis au cours de M. Dumas. Lundi dernier, le savant professeur a terminé son introduction à la chimie organique au milieu des applaudissemens les plus unanimes. Dans cette première partie de son cours, M. Dumas a émis des vues dont la profondeur suffirait seule pour justifier l'immense réputation qu'il acquiert chaque jour.

J. R.

Cercle médico-chirurgique et pharmaceutique de Liège.

Il vient de se former, sous ce titre, une société instituée dans le but de concourir au progrès de la chimie médicale, de la pharmacie et de la toxicologie; elle se compose de *membres effectifs*, dont le nombre est déjà de quarante-cinq, de *membres libres*, et de *correspondans nationaux et étrangers*. Parmi ces derniers, figurent MM. *Chevalier*, *Soubeiran* et *Pelouze*, à Paris, *Persoz*, à Strasbourg, *Berzélius*, à Stockholm, *Liebig*, à Giessen, *J. Bell*, à Londres, *Buchner*, à Munich, etc.

Concours à l'École navale de Médecine de Toulon.

Cette solennité médicale était présidée par M. le vice-amiral Baudin, préfet maritime, qui avait à ses côté MM. les membres du jury médical. On y remarquait aussi M. le vice-amiral Hugon, commandant l'escadre de la Méditerranée, M. le contre-amiral Gauthier, major-général de la marine, M. Sanson commissaire-général, M. le commissaire de l'hôpital de la marine, MM. les officiers de santé en chef des hôpitaux civil et militaire de Toulon, MM. les chirurgiens de la marine de tous grades, tous en uniforme, ainsi qu'une foule de personnes appartenant aux divers corps, au barreau et à la bourgeoisie.

La réputation justement méritée du seul candidat, et les souvenirs éclatans de son dernier concours à Brest, avaient attiré la curiosité du public et des personnes éminentes que M. Aubert, premier médecin en chef de la marine et président du conseil de santé, avait eu l'attention d'inviter par des lettres particulières.

Au milieu de cette imposante assemblée, M. Jules Roux a eu à disserter oralement et sans préparation aucune, *sur la sensation de la vue*, question désignée par le sort. Il ne nous appartient pas d'approfondir toutes les connaissances dont le candidat a fait preuve. Témoin des émotions qu'il a fait naître dans son nombreux auditoire, nous manquerions à la justice si nous ne déclarions dès à présent, que le candidat a dignement répondu à sa brillante réputation. Il y a longtemps que dans notre école de médecine un candidat n'avait concouru avec des connaissances aussi positives, aussi étendues, une imagination aussi belle et un aussi heureux talent de parole.

Après cette première épreuve qui a duré une heure et quart, M. l'amiral Baudin s'est levé et s'est adressé au candidat à peu près en ces termes :

« Mon cher docteur, c'est avec le plus grand plaisir que je vous ai entendu, je regrette pour vous et pour la science, qu'aucun concurrent ne se soit présenté pour vous disputer la place. Je regrette aussi que mes occupations ne me permettent pas d'assister aux prochaines séances où vous devez paraître encore. Toutefois j'emporte de celle-ci un souvenir qui me donne les plus belles espérances. »

MÉDECINE VÉTÉRINAIRE.

Observations sur la propriété qu'ont les dartres des animaux domestiques de se communiquer à l'homme; par M. RIGAL, médecin-vétérinaire de l'arrondissement de Saint-Pons.

Les médecins ont beaucoup écrit sur les maladies propres à certaines professions; mais ils n'ont mentionné dans leurs ouvrages que les professions industrielles, s'exerçant au sein des grandes villes. Les habitans des campagnes n'ont pas attiré au même dégré l'attention des observateurs.

Cependant ils ont aussi leurs affections spéciales, auxquelles ils sont prédisposés par leurs travaux. C'est ainsi qu'on voit souvent le charbon, la pustule maligne sévir sur les personnes chargées de donner des soins aux animaux qui en sont atteints.

Cette question de la contagion se rattache à des principes cliniques, incompatibles avec certains systèmes. Les partisans de ces systèmes s'étaient tous prononcés formellement contre l'existence des virus contagieux, et l'opinion de la propagation des maladies par cette voie était devenue banale. Mais aujourd'hui que la plupart des systèmes tombent ou sont décriés; que tout témoigne de la tendance progressive de la médecine pratique, nous nous rapprochons sur un point si important des résultats de l'ensemble des observations.

En effet, les observations montrent qu'il y a des maladies réellement contagieuses et d'autres qui ne le sont pas; que les maladies réellement contagieuses perdent quelquefois ce caractère, suivant les circonstances et les dispositions individuelles et réciproquement, que des maladies ordinairement exemptes de cette propriété l'acquièrent quelquefois à un degré éminent.

La transmission de la morve et du farcin, du cheval à l'homme, est un phénomène que des faits très nombreux et bien observés ont mis hors de doute, et bien peu de personnes aujourd'hui contestent la réalité de la contagion; mais jusqu'à ce jour, il était sans exemple qu'un homme affecté de la morve aiguë eût communiqué cette maladie aux personnes qui l'approchaient, ou desquelles il recevait des soins. Cependant la chose était à craindre, puisque la propriété contagieuse de la morve de l'homme était démontrée par le résultat des inoculations faites sur les chevaux, avec le pus provenant des malades atteints de la morve. Aujourd'hui, cette crainte se trouve malheureusement confirmée par l'observation de contagion de la morve de l'homme à l'homme, communiquée à l'Académie par le docteur Bérard jeune.

Or, puisque la contagion s'exerce très énergiquement, non seulement de l'animal morveux aux autres animaux de la même famille, mais encore de ces animaux à l'homme, et de l'homme à l'homme, ce que démontrent les faits incontestables acquis à la science, le virus peut passer d'un individu à un autre sans perdre sa propriété contagieuse, non seulement dans les cas de morve, mais encore dans beaucoup d'autres.

A côté de la morve, il faut placer une affection qui, fort heureusement, est beaucoup moins grave, ce sont les dartres.

Les dermatologues ont avancé que les dartres de l'homme ne sont pas contagieuses, et que de l'ichor qu'elles secrètent, déposé sous l'épiderme, n'a pu les reproduire.

A quoi tiendrait donc la différence de la contagion des dartres des animaux, tandis que celles des hommes seraient intransmissibles?

En est-il de cette affection comme de la rage, qui est produite chez l'homme par la propriété contagieuse, au rebours du virus-vaccin, qui, transporté de la vache à l'homme, garde heureusement sa propriété de transmission?

A la Mouline, commune de Cessenon, se trouvaient des chevaux, des mules, des vaches et des veaux, pour les travaux de la propriété. Les veaux portaient sur différentes parties de leurs corps, des dartres humides, lesquelles ne tardèrent pas à se transmettre aux autres animaux, quoique d'espèce différente. Deux femmes de cette campagne, que la fonction de traire les vaches mettait souvent en contact avec les veaux, sentant une grande démangeaison, l'une à la partie inférieure du bras droit, l'autre à la face postérieure du cou et à une joue, furent surprises de se voir atteintes de cette maladie à laquelle elles donnaient le nom de *brillans*, parce qu'elles avaient aperçu des pustules de la grosseur d'une tête d'épingle, contenant un liquide jaune, transparent.

Jaloux de savoir si le virus avait perdu sa propriété contagieuse et ne pourrait plus transmettre la maladie, j'en pris sur une lancette, du bras d'une de ces femmes, et me l'inoculai au bras gauche, sur deux points différens. Trois jours après, à l'endroit des piqûres, se développa une petite auréole rouge, laquelle augmenta insensiblement, ainsi qu'un prurit assez vif. Des vésicules se formèrent; rares dans le principe, elles devinrent plus nombreuses; à la rupture, il s'en échappa de la sérosité, et elles présentèrent les phases de *l'herpes squaramosus*, d'Alibert.

Les décoctions émollientes furent sans résultat; il fallut recourir aux préparations sulfureuses.

Désirant savoir si je pourrais encore transmettre cette affection, je continuai mes expériences. Après avoir plusieurs fois bien chargé ma lancette de ce liquide, je cherchai à communiquer la maladie à une petite jument de l'âge de douze ans, employée à mon service pour la selle. Huit jours s'étaient à peine écoulés, qu'aux épaules et aux joues, lieux dont j'avais fait choix pour pratiquer l'inoculation, apparurent des dartres en tout semblables à celles que j'avais observées sur les chevaux et les mules précités.

En considérant l'origine, le siége de l'affection, les phases de son développement, on remarque que c'est toujours sur les mains, les avant-bras et les bras que les affections herpétiques commencent à se manifester; elles restent le plus ordinairement locales; mais d'autres fois il semble que l'action du virus se porte sur toute l'économie, et alors le corps entier, pour ainsi dire, se recouvre de dartres de même nature. *Journal des Vétérinaires du Midi.*)

Si ces eczéma avaient été produits seulement par l'ichor de l'affection herpétique des veaux, avec les soins de propreté, par l'emploi des émolliens, ils auraient dû disparaître; mais ici il y a quelque chose de particulier : l'origine, l'aspect, la résistance. Les remèdes ordinaires ne suffisent pas; il faut un médicament qui jouisse du titre de spécifique dans les affections dartreuses. Le soufre seul les fait disparaître, comme si c'était une dartre tenant à la constitution propre de l'individu.

Ces cas, joints à ceux qui ont déjà été cités, prouvent, d'une manière péremptoire, que l'homme est exposé à contracter diverses affections des animaux auxquels il donne des soins.

PALÉONTOLOGIE.

M. Bedfield a lu à société d'histoire naturelle de Yale, une notice sur les poissons fossiles de l'Amérique.

Ces poissons, qui se rapportent aux *Canoïdes* de M. Agassiz, sont compris dans la famille des lépidoïdes, et appartiennent à deux genres bien distincts.

Genre I. *Palæoniscus*, Agas. Il a fourni les espèces suivantes. Esp. 1. *Palæoniscus fultus*, Ag. Esp. 2. *Pallatus*, Z. H. Redf. Esp. 3. *Pal. macropterus*, W. C. Redf.; espèce à longues nageoires : extension longitudinale des nageoires dorsales et anales, qui ont une certaine ressemblance avec les ailes et la queue d'une hirondelle; trouvée à Sunderland (Mass.). Esp. 4. *Pal. Agassizii*. W. C. Redf; esp. large, le plus large des *Palæoniscus* trouvés en Amérique. Esp. 5. *Pal. ovatus*, W. C. Redf.; esp. de forme circulaire, surpassant toutes les espèces connues par sa grande étendue circulaire; les écailles en sont de même très larges; elle a été trouvée à Westfield et Middlefield (Cn.), à Sunderland (Mass.) et Boston.

Genre II. *Catopterus*, Z. H. Redf. Il a fourni les espèces suivantes. Esp. 1. *Cat. gracilis*. Z. H. Redf, Esp. 2. *Cat. macrurus*. W. C. Redf.; esp. à larges nageoires : l'extension de la nageoire anale est telle qu'elle atteint presque la nageoire caudale; trouvée dans le comté de Chesterfield (Virginie). Esp. 3. *Cat. anguilliformis*, W. C. Redf.; esp. en forme d'anguille; nageoire caudale très délicate; dos largement développé, nageoires toutes frangées et peu visibles; trouvée à Westfield, Middlefield, Boston, Sunderland. Esp. 4. *Cat. parvulus*, W. C. Redf.; catoptère délicat et peu developpé; son extrémité caudale est ordinairement à moitié plissée; trouvé à Middlefield, Sunderland et Boston. (Extrait de l'*American Journal*, etc., vol. XLI, page 24.)

ZOOLOGIE.

Des causes des migrations des divers animaux et particulièrement des oiseaux et des poissons (1).

Tel est le titre d'un ouvrage que M. Marcel de Serres va bientôt publier sur un des phénomènes les plus curieux et les plus constans de la nature. Parmi les faits qui se rattachent au retour périodique des saisons, les migrations régulières des oiseaux comme des poissons, méritent tout autant notre attention et notre intérêt, que le développement et la floraison des végétaux qui nous environnent. Aussi ne doit-on pas être étonné, qu'une académie justement célèbre, celle de Harlem ait mis cette belle question au concours; ce qui honore le professeur de Montpellier, c'est de l'avoir traité de manière à remporter la victoire, dans cette lutte scientifique.

Le mémoire de ce savant a été couronné par cette académie, dans sa séance solennelle du 23 mai 1840. Depuis cette époque, l'auteur de ce mémoire a fait de nouvelles observations et s'est livré à des recherches actives, afin de mieux démêler les lois de ce singulier problème; il est arrivé ainsi à la connaissance des causes qui portent un si grand nombre d'oiseaux et de poissons à se transporter, à des époques régulières, dans des pays nouveaux et à parcourir même quelquefois la plus grande partie de la terre. Ces voyages sont si constans pour certaines espèces, que les oiseleurs aussi bien que les pêcheurs, comptent sur leurs retours ou sur leurs passages, que nous comptons nous-mêmes sur les revenus d'une rente assurée.

C'est donc cet ouvrage ainsi revu et considérablement augmenté que l'auteur est prêt de livrer au public par l'entremise de M. Verdet, auquel il a confié le soin de le faire imprimer d'une manière convenable à son objet, c'est-à-dire purement, mais sans luxe. Pour mieux faire saisir les routes suivies par les oiseaux qui voyagent le plus ou qui ont le plus voyagé, ainsi que celles que tiennent des poissons également fameux par l'étendue de leurs courses, l'auteur a tracé une carte sur laquelle se trouvent indiquées les routes que ces divers animaux tiennent dans leurs migrations. On peut ainsi suivre de l'œil ces longues excursions auxquelles se livrent tant d'espèces vivantes.

(1) A Paris, chez M. Verdet, libraire, rue Mazarine, 5.

L'auteur ne s'est pas borné à étudier les migrations qu'exécutent les oiseaux et les poissons, il a également porté l'attention sur les voyages auxquels se livrent certains mammifères ainsi que plusieurs espèces de reptiles et d'invertébrés, surtout de l'ordre des insectes. Il a fait saisir la grande différence qui existe entre les voyages accidentels de ces derniers, et les migrations constantes et périodiques des oiseaux et des poissons. Ces animaux sont en effet les seuls qui y soient poussés par un instinct impérieux, irrésistible, et dont la captivité ne peut même éteindre le besoin, plus fort que tout ce que nous pouvons faire pour en diminuer la vivacité.

Cette comparaison l'a amené à quelques remarques bien dignes de l'attention des hommes éclairés. D'après les habitudes des oiseaux et des poissons, ces animaux semblent se diviser en quatre groupes principaux, c'est-à-dire, en émigrans, en erratiques, en cosmopolites et en sédentaires.

Les premiers ou les émigrans, opèrent seuls leurs émigrations à des époques fixes et périodiques. Ils exécutent les voyages les plus étendus et de la plus longue durée, et parcourent parfois dans leurs grandes excursions la presque totalité du globe. Probablement par suite de l'influence de ce besoin sans cesse renaissant de se transporter à des époques plus ou moins régulières dans de nouveaux climats, certains oiseaux se rencontrent maintenant dans tous les points de la terre, où ils paraissent même être devenus tout-à-fait sédentaires, quoique plusieurs individus voyagent encore, comme l'ont fait leurs aïeux.

Cet amour des voyages, si vif et si pressant chez certaines espèces, a singulièrement modifié leur distribution primitive. En effet, chaque être vivant paraît avoir été disséminé dans le principe des choses, dans des centres particuliers, et a caractérisé telle ou telle région, en sorte que chaque continent et pour ainsi dire chaque contrée a eu ses races particulières, totalement différentes de celles qui occupent souvent des pays ou des cantons fort rapprochés les uns des autres. Ainsi il n'y a aucune espèce commune entre la Nouvelle-Hollande et l'Amérique, pas plus qu'il n'y en a entre les races du Nouveau-Monde et celles de l'ancien continent.

Mais les migrations et surtout celles qu'exécutent les oiseaux émigrans, ont dérangé cet ordre primitif, puisque leurs individus sont maintenant répandus dans l'universalité du globe. Parmi les espèces de ce genre, nous citerons spécialement celles que M. de Serres a indiquées sur sa carte et parmi lesquelles nous avons remarqué l'hirondelle de cheminée, les cailles, les étourneaux et les loriots parmi les oiseaux; ainsi que les harengs et les maquereaux, parmi les poissons.

Les voyages de ces races émigrantes, ou leurs transports plus ou moins périodiques dans les pays les plus éloignés, semblent déterminés par un instinct dépendant de leur organisation, ou par une puissance intérieure à laquelle elle ne savent et ne peuvent résister. Les circonstances extérieures, telles que la température, la direction ou la force du vent, l'abondance ou la privation d'une nourriture convenable peuvent bien avoir quelque influence sur leurs longues et grandes migrations; mais elles ne les provoquent et ne les règlent jamais.

Ce phénomène est sous la dépendance d'une influence plus puissante que tout ces besoins. Ceux-ci ne donnent jamais aux animaux les inquiétudes, les agitations et

cette fièvre ardente qui les assiége et les tourmente, lorsque le moment du départ est arrivé. Cette époque venue, les oiseaux trouveraient-ils dans les lieux qu'ils vont quitter, toutes les circonstances favorables à leur existence; ces circonstances seraient-elles les mêmes que celles qu'ils vont rencontrer ailleurs, il n'en faudrait pas moins qu'ils partent. Leur nature, leur instinct, leur organisation, tout leur être enfin les forcent d'une manière irrésistible à se déplacer et à échanger contre la vie paisible des champs qui les ont vu naître, les hasards et les chances aventureuses des longs voyages.

Le besoin de partir, de se transporter au loin dans d'autres climats, est bien plus impérieux pour les oiseaux que celui de manger ou de ressentir l'impression d'une douce température. C'est une condition encore plus essentielle de leur existence à laquelle ils sont forcés de céder et contre laquelle vient même se briser toute l'influence de l'homme.

Lorsque nous voulons retenir les espèces voyageuses à ces époques si importantes de leur vie, nous les voyons dans une agitation et une inquiétude continuelle. Leurs mouvemens brusques et irréguliers témoignent hautement combien ils sont impatiens de satisfaire aux désirs pressans que la nature leur a inspirés Si, contraints par la puissance de notre influence, ils sont forcés de résister à cet instinct impérieux, ces animaux languissent et finissent par succomber, sans s'occuper de la nourriture qu'on leur présente, ou de la douce température qu'on maintient autour d'eux. Il y a plus encore, malgré toute la tendresse des oiseaux pour leurs petits, leur famille même ne les intéresse plus, lorsque le moment du voyage est arrivé; les mères les plus affectionnées la quittent sans efforts, comme sans regrets, pour aller, sur l'aile des vents, gagner d'autres climats.

Les espèces erratiques ne voyagent au contraire et n'exécutent leurs passages accidentels dans des pays différens de ceux qu'ils habitent ordinairement, que pour assouvir le besoin qui les presse, ou pour trouver ailleurs une température appropriée à leurs conditions d'existence. Aussi les excursions auxquelles elles se livrent n'ont rien de fixe ni de périodique; bien différentes en cela des voyages des espèces émigrantes si remarquables par leur régularité.

Société nationale Polonaise.

Les Polonais réfugiés à Paris, voulant mettre à profit la faculté que leur accorde le gouvernement français de suivre les cours nombreux qui sont professés dans les établissemens publics et les réunions scientifiques, viennent de se constituer en société sous le titre de *Société nationale polonaise des sciences, arts et métiers.* Leur but est de faire des travaux en commun, et de composer des livres élémentaires qui plus tard pourront devenir un élément puissant pour la régénération de leur patrie. Cette œuvre de haute philantropie se recommande d'elle-même, et ce n'est pas sans raison que les fondateurs ont compté sur la sympathie et sur le concours des savans français.

ECONOMIE SOCIALE.

Examen de l'ouvrage de M. Rossi.

(1er article.)

M. Rossi a publié naguère le second volume de ses Leçons sur l'Economie politique; ce livre, si impatiemment attendu et que possèdent aujourd'hui tous ceux qui sont jaloux de connaître les vrais principes de la science économique, mérite d'être, dans ce journal, l'objet d'un examen approfondi.

La publication de ce second volume mérite à tous égards de fixer notre attention. Elle précède de quelque temps seulement la discussion qu'a fait naître dans le sein du parlement le paragraphe du projet d'adresse relatif au traité de commerce avec la Belgique.

En présence de ce zèle ardent avec lequel les partisans du système prohibitif ont combattu tout projet de réforme, toute modification quelconque de notre législation actuelle des douanes, c'est une œuvre éminemment utile et instructive que ce livre si fécond en enseignemens.

Adversaire déclaré du système prohibitif, et profondément convaincu qu'une liberté illimitée est nécessaire à un grand développement du commerce et de l'industrie, c'est au nom de la justice, au nom de la science et de la raison que M. Rossi attaque la position formidable que ce système a acquise en Europe depuis deux siècles.

Le système prohibitif, comme œuvre légalement et régulièrement organisée, remonte au règne de Louis XIV. Colbert, qui à cette époque avait fondé l'industrie française, et qui voulait lui assurer un développement rapide et brillant, s'imagina qu'elle ne pouvait vivre qu'à la condition d'obtenir une protection puissante. L'interdiction du marché français aux produits étrangers fut donc dans la pensée de ce grand ministre une mesure indispensable et que prescrivait l'intérêt bien entendu de cette industrie naissante.

Sans doute la prohibition absolue ou ce qui revient au même l'élévation exagérée des droits de douanes réalisent *pour le moment* des conditions favorables à la production nationale. On ne peut nier cela d'une manière absolue. Le spéculateur qui sait habilement choisir une industrie nouvelle pour l'emploi utile de ces capitaux, réalise quelquefois dans un court espace de temps de grands profits et une grande fortune. Mais cet état prospère de l'industrie favorisée *ne dure point* : les capitaux libres, ou ceux qui ne l'étant pas sont engagés dans des voies ingrates, difficiles, séduits par l'amorce trompeuse de grands profits obtenus, accourent dans les voies de l'industrie nouvelle. Il arrive alors que les premiers capitaux employés procurent des bénéfices considérables, que les seconds en procurent de moins grands, et que ceux qui viennent après suivent une progression rapidement décroissante jusqu'à ce que, par une abondance extrême et la concurrence qui en est la suite, l'équilibre étant rétabli entre les frais de production et le taux des profits, il n'y a pas plus d'avantage à laisser les capitaux engagés dans cette industrie que dans toute autre.

D'après cela, on voit que le système prohibitif qui donne d'abord des résultats avantageux au producteur, finit par ne plus le favoriser du tout. Il reste alors avec son caractère absolu, distinctif, celui d'être nul, charge très lourde pour le consommateur. Par peur de la concurrence extérieure, on a sévèrement consigné à la frontière les produits étrangers, et les capitaux de l'intérieur se font, pendant ce temps, une concurrence tellement acharnée que les projets baissent de plus en plus à mesure que les frais de production et le taux des salaires s'élèvent davantage.

La protection accordée à telle ou telle branche de l'industre nationiale, par l'exclusion des produits étrangers, a toujours été suivie d'une surexcitation artificielle et fâcheuse des forces productives. Il en résulte nécessairement une augmentation considérable des produits et par tant un encombrement du marché local qui doit finir par amener des perturbations profondes dans les places industrielles et commerciales.

De son côté le consommateur perd toujours à l'établissement du système prohibitif, il perd d'abord lorsque le producteur gagne, et en raison inverse de ce gain : et quand le producteur ne gagne plus, le consommateur perd encore; il perd tout ce qu'il eût économisé en achetant moins cher les produits similaires de l'étranger, si ceux-ci avaient eu le libre accès du marché national.

Mais laissons parler M. Rossi lui-même : on va voir que nous n'avons fait qu'une exacte analyse de son opinion. « Si la loi, dit-il, dé» fend dans un pays l'entrée des tissus de co» ton fabriqués à l'étranger, qu'arrive-t-il? en » fait, qu'est-il arrivé? La production nationale » de ces tissus sous l'égide du régime prohibi» tif prend un vif essor. Pendant *quelque temps* » les capitaux engagés dans cette industrie » donnent des profits supérieurs aux taux » communs. Beaucoup de capitaux quittent » les autres industries pour se porter vers » l'industrie nouvelle jusqu'à ce que le niveau » des profits le trouve rétabli; quand ce fait » est accompli, on tarit pour le capitaliste les » bénéfices du système prohibitif, le capitaliste » ne gagne pas plus qu'il ne gagnait. »

Et plus loin : « Il se peut que par un certain » concours de circonstances ce système de» vienne l'occasion ou la cause d'une hausse » des profits; mais on doit en même temps » reconnaître avec nous que cette hausse ne » pourrait être ni générale ni durable, qu'elle » n'est ni équitable en soi, ni utile à l'écono» mie nationale, et qu'il serait révoltant de » demander le maintien du système prohibitif » pour assurer aux capitalistes des profits » élevés, au détriment soit des consomma» teurs soit des travailleurs : mais, encore » une fois, la hausse *permanente* des profits » n'est pas une suite nécessaire, encore moins » une conséquence directe du système prohi» bitif. »

Une des plus funestes conséquences qu'entraîne l'application du système prohibitif, c'est de favoriser seulement l'industrie qui, sans la protection légale qu'elle reçoit, ne pourrait lutter avantageusement contre la concurrence extérieure.

L'industrie nationale, qui donnerait en effet les produits à meilleur compte que l'étranger, n'aurait pas besoin d'un système prohibitif pour la soutenir et faire prospérer. Elle écarterait d'elle-même du marché français, par le bas prix de ses marchandises ou la qualité supérieure de ses produits la concurrence extérieure. Le système prohibitif ne sert donc, encore une fois, qu'à l'industrie le plus défavorablement partagée sous le rapport des conditions naturelles qui sont le gage certain d'un développement prospère et florissant.

De ce fait découlent deux conséquences également funestes et qu'il importe de signaler : la première, c'est que le consommateur paie toujours très cher les marchandises fabriquées à l'abri du système protecteur; la seconde, c'est que capitaliste et travailleurs engagés imprudemment au service d'une industrie qui vit exclusivement de le protection des lois, se trouveront dans une crise redoutable quand cette protection cessera ou deviendra impuissante.

Le système prohibitif n'est donc ni juste, ni humain, ni utile, c'est une œuvre de transition; appliqué à la fin du XVIIe siècle, pour servir d'égide à une industrie qui venait de naître, c'est sa destinée de succomber sous l'action délétère de ses propres vices et sous l'investigation rigoureuse de la raison publique.

Nous aurions omis un des plus déplorables résultats qu'occasionne l'application du régime prohibitif, si nous ne mentionnions pas avec M. Rossi qu'il est une excitation indirecte et puissante au développement de la population. Précisément parce que ce système réalise des conditions *temporairement* favorables à l'industrie, et qu'il élève les salaires, il offre sous le point de vue que je viens d'indiquer des dangers sérieux, et dont on n'a pas tenu assez de compte.

La population, excitée par ce bien-être passager, se développe rapidement; le nombre des travailleurs s'accroît et cet accroissement réagit par les lois naturelles de la concurrence, sur le taux des salaires dont il amène une réduction graduelle et sensible : en présence de cette diminution nécessaire, que devient cette population nombreuse qui vit du travail

exclusif de ses mains? Elle souffre d'abord, elle souffre longtemps, mais elle finit par ployer sous les privations, la misère et les maladies. Puis, enfin, la mort quand cette population démoralisée ne va pas la chercher, ellemême vient peu à peu éclaircir ses rangs et rétablir par cette voie redoutable l'équilibre qui doit toujours exister entre le travail et le nombre des travailleurs.

Voilà le système prohibitif avec ses conséquences. Faut-il s'étonner, après cela, qu'un homme versé, comme l'est M. Rossi, dans l'étude des problèmes économiques le signale à l'opinion publique comme une cause de malheurs et de ruines, comme un ennemi dangereux dont les classes inférieures surtout doivent se méfier? DE VILLERÉAL LASSAIGNE.

AGRICULTURE.

CONCOURS AGRICOLE A LUNELLE.

Le samedi, 5 mars, eut lieu à Lunel le Concours ouvert en commun par les Sociétés d'Agriculture de l'Hérault et du Gard, pour encourager la culture de la vigne au moyen d'instrumens de labour perfectionnés.

Cette réunion agricole, favorisée par un tems magnifique, bien qu'un peu brumeux dans la matinée, a eu un plein succès.

L'emplacement ne pouvait être mieux choisi. Lunel, situé près de la limite des deux départemens associés pour ce Concours, est le centre de la grande culture de la vigne. Cette culture se fait généralement aujourd'hui à bras d'hommes, et son extension graduelle, qui est peut-être encore loin de son terme, demandant dès à présent un plus grand nombre d'ouvriers que le pays n'en peut fournir, fait sentir de plus en plus vivement le besoin de suppléer par de bons instrumens de labour à la force insuffisante de la main de l'homme.

A cette necessité matérielle viennent se joindre des motifs non moins impérieux d'économie. Jamais le prix des vins, tant de distillation que de bouche, n'était descendu et ne s'était maintenu aussi bas; rien ne prouve qu'il doive s'améliorer dans l'avenir. Or, dans l'état actuel, le prix de vente ne paie pas les frais de production des vins de bouche, et les paie à peine pour les vins de fabrique. C'est là un fait positif et nullement contestable, et qui place le propriétaire dans une situation qu'il ne peut accepter.

Il ne dépend pas de lui d'exercer sur les prix de vente une influence favorable, c'est bien évident; il est donc forcé de chercher à diminuer ses frais de production. Pour essayer d'atteindre ce but, il n'a qu'un moyen : substituer à la culture plus lente et plus chère donnée par la main de l'homme, celle plus expéditive et plus économique des bestiaux et des instrumens de labour.

Mais ce dernier mode est-il certainement plus économique, et égale-t-il en perfection le premier?

Toute la question est là. C'est le désir et le besoin d'en préparer la solution, qui a fait naître l'idée du Concours dont nous nous occupons.

Trente-deux instrumens de labour (petites charrues, fourcat et houes à cheval, de toutes formes), attelés d'une ou deux bêtes, et dirigés par un ou deux hommes, se tenaient prêts à entrer en lice.

Il y avait parmi les instrumens de labour trois divisions auxquelles était destinée une série correspondante de prix.

1° Instrumens pour la première œuvre, attelés de deux bêtes et dirigés par un ou deux hommes;

2° Instrumens également propres à exécuter la première œuvre, mais attelés d'une seule bête et dirigés par un seul homme;

3° Instrumens pour la deuxième œuvre, attelés d'une seule bête et dirigés par un seul homme.

Les douze instrumens appartenant à la première catégorie, étaient de petites charrues à âges droits, construites dans le pays sur le modèle Dombasle.

Onze instrumens concouraient dans la seconde division, tous montés avec un brancard; mais ne ressemblant que par ce point aux *Fourcats* ordinaires du pays, dont on ne comptait qu'un seul, qui, selon l'expression du jury, égratignait à peine le sol. Socs larges, et versoirs retournant bien la motte perfectionnemens dans tous les détails, faisaient honneur aux constructeurs des différentes localités voisines, qui se sont mis à exercer avec succès ce genre d'industrie.

Pour chacune de ces divisions d'instrumens avait été formé un jury composé de cinq membres, trois nommés par les Sociétés, et deux par les concurrens. Chaque jury avait à examiner le travail de la division qui lui était affectée, et à décerner ensuite les prix en conséquence. Aussi, mirent-ils tous trois bien à profit l'heure que dura le Concours. Cet espace de temps expiré, les laboureurs reçurent l'ordre de s'arrêter, et pendant que le public se portait avec empressement sur les sillons, pour apprécier enfin de plus près l'œuvre de chacun d'eux, les jurés s'établissaient dans une jolie maison de campagne voisine du lieu des épreuves, pour consulter leurs notes et discuter dans le silence du cabinet les titres des concurrens

Un quatrième jury, composé de huit membres, dont quatre de la Société de l'Hérault et quatre de celle du Gard, avait une mission non moins délicate. Il était chargé de désigner les personnes reconnues les plus dignes d'obtenir le prix de moralité, destiné par les deux Sociétés aux anciens maîtres-valets, domestiques de ferme, bergers et femme de ménage, recommandables par leurs longs et bons services.

Les prix, qui consistaient en médailles d'argent et de bronze, et en quelques sommes d'argent, ont été immédiatement remis à ceux qui en avaient été jugés les plus dignes.

SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE.

Compte-rendu de l'exposition publique du 14 avril.

DISTRIBUTION DES PRIX DU DIMANCHE 17!

Le jeudi, 14 avril, à dix heures du matin, les galeries du Luxembourg se sont ouvertes à la foule qui venait visiter l'exposition d'horticulture. L'intempérie de la saison et la recrudescence du froid n'ont pas empêché que cette exposition fût aussi brillante que les précédentes.

Les primeurs, fruits et légumes forcés, ainsi que les échantillons de floraison la plus éloignée de son époque naturelle, étaient fort rares; nous avons surtout remarqué une grande variété de rhododendrons, une belle collection de liliacées (tulipes, jacinthes), un grand nombre de bruyères et de rosiers printaniers. Le nombre des nouvelles plantes introduites en France n'est pas encore assez satisfaisant; un grand nombre de fleurs sauvages pourraient prendre place aujourd'hui dans nos parterres, en forçant leur végétation, croisant les espèces et multipliant les semis.

M. Jaume Saint-Hilaire, qui cultive depuis son importation en France la renouée tinctoriale (*polygonum tinctorium*), avait exposé une certaine quantité de ses produits transformée en boules de la grosseur d'un œuf de pigeon et conformes aux boules de bleu d'Indigo; à côté étaient placés, pour constater les résultats, plusieurs échantillons de soie, de laine et d'étoffes teints avec cet indigo indigène en deux nuances, l'une d'un bleu assez foncé, l'autre plus claire; les couleurs offrent peu de différence avec celles qu'on obtient de l'indigo exotique.

Le jardinier de la Société avait exposé une petite collection de plantes médicinales desséchées, feuilles, fleurs, racines fort bien conservées. C'était la seule exposition de ce genre; nous pensons qu'il serait à désirer que les herboristes concourussent aussi de cette manière: récompense serait accordée à celui qui exposerait la plus belle collection de simples, de racines et de fleurs mondées. Ce progrès est désirable et tendrait à faire un peu distinguer la classe des herboristes de celle des épiciers.

M. Vilmoin avait exposé une collection d'orges d'Abyssinie; nous préférons nos variétés indigènes.

Une des plus jolies collections de rosiers était celle de M. Berger; venait ensuite celle de M. Roblin.

Les objets d'industrie, outils, machines, étaient en grand nombre. Tout le monde a vu fonctionner un petit appareil destiné au chauffage des serres, qui était adapté à une petite serre très bien construite et dans laquelle on avait placé des petits pots de fleurs. Le système de chauffage de Léon Duvoir-Leblanc, est une modification du chauffage à eau chaude de Bonnemain. Tous les ans on expose un grand nombre d'ustensiles de jardinage, comme arrosoirs, pompes, ratissoires, sécateurs, etc.; cette fois il n'y avait de nouveau qu'une ratissoire mécanique, montée sur trois roues, une à l'avant-train et les deux autres au train de derrière, formée d'un carré de charpente auquel sont fixées les lames. Le tirage se donne à l'aide d'une vis qui sert à monter ou à baisser les roues.

Quant à une exposition de fleurs naturelles, quelques personnes osent présenter des imitations, des aquarelles, dessins représentant des fleurs; c'est que ces personnes ont un véritable talent, car à côté des admirables productions de la nature, les imitations humaines doivent être bien faibles! Eh bien! il en est autrement pour les tableaux de mesdames Delaporte-Bessin, Martin-Buchère et Félicie Huzard; leurs charmantes imitations n'avaient pas à souffrir du contraste, et elles ont réuni tous les suffrages

Samedi, 16, à quatre heures, l'exposition a été close. C'est le dimanche, 17, que s'est tenue la séance publique pour la distribution des prix, en présence d'un grand concours d'amateurs, de savans et de curieux.

M. le ministre de l'agriculture n'a pas prononcé de discours.

Les rapports ont été lus dans l'ordre suivant:

Par M. Poiteau, sur l'ensemble et le mérite de l'exposition printanière de 1842.

Par M. Pépin, sur le concours de la plus belle plante en fleurs. Le prix est donné à

M. Vivet, jardinier à Gennevilliers, pour un *clienthus paniceus*, et mention à M. Ratier, propriétaire à Failly, près Nemours, pour un *erica mediterranea*.

Rapport du même sur le concours pour la floraison la plus éloignée de son ép que naturelle, mention à M. Souchet, horticulteur à Bagnolet, pour un dahlia; mention à M. Hallégon, de Gennevilliers, pour un *salvia splendens*.

Par M. Neumann, sur le concours de la plus riche collection de plantes fleuries: 1er prix à M. Uterhart, propriétaire des jardins et pépinières de Farcy-les-Lys, près Melun; 2e prix à M. Paillet, fleuriste à Paris; 3e prix à M. Guérin-Modeste, fleuriste à Belleville, pour sa belle collection de *rhododendrons*.

Par M. Jacquin aîné pour le concours pour la plus riche collection de rosiers. Mention à M. Roblin, fleuriste à Paris; à M. Berger, id. à Paris.

Par M. Bailly de Merlieux, sur le concours pour l'introduction en France des plantes nouvelles. Premier prix à M. Chauvières, horticulteur, rue de la Roquette, 104, pour un *pimela spectabilis*. — 2e prix à M. Uterhart, propriétaire des jardins et pépinières de Farcy-les-Lys, près Meulon, pour un *andromeda floribunda*.

Par M. l'abbé Berlèse, pour la plus belle collection de liliacées. Prix à M. Tripet-Leblanc, fleuriste et pépiniériste, boulevard des Capucines, 19, à Paris.

Par M. Boussières, sur le concours pour la plus belle collection de fruits de table. — Prix *ex æquo :* 1° à M. Félix Malot, pépiniériste à Montreuil. — 2° à M. Jean-Laurent Jamin, pépiniériste, rue de Buffon, 19.

Par M. Poiteau, sur le concours pour les fruits et les légumes forcés: Pour les fruits, prix à M. Gontier, horticulteur au Petit-Montrouge (Seine). — Pour les légumes: 1er prix à M. Daverne, maraîcher, rue de la Chapelle, à la Villette. — 2e prix à M. Moreau, maraîcher, rue de Charonne, 80, à Paris.

Par M. Pépin, sur le concours ouvert pour les amateurs. Rappel de la médaille à M. Halligon, propriétaire à Gennevilliers (Seine), pour sa riche collection de belles plantes.

Par le vicomte Héricart de Thury, sur les objets d'industrie. Rappel de la médaille à MM. Duvoir-Leblanc, Gervais et Guyard.

Par M. le vicomte Héricart de Thury, sur les tableaux, imitations et ouvrages relatifs à l'horticulture. Premier prix à madame Delaporte-Bessin, peintre de fleurs, rue de Seine, 87, pour son grand tableau de fleurs. J. R.

MAGNANERIES.

Le Propagateur de l'industrie de la soie en France publié par M. Amans Carrié, de Rodez (Aveyron), contient un article traduit *de Repertorio d'Agricoltura de Turin*, que nous croyons devoir reproduire en entier.

(Premier Article.)

DE L'ÉDUCATION DES VERS A SOIE A TROIS MUES.

La race des vers à soie à trois mues, qui est la plus répandue et la plus estimée chez les Chinois, et semble même avoir été la plus connue en Italie, au temps de Vida et d'Aldrovande, se trouve maintenant reléguée dans quelques cantons peu nombreux de la Lombardie et du Frioul, et elle est tombée en tel oubli que bien des gens de la Brenzia en ignorent jusqu'à l'existence.

Cependant beaucoup de nos plus récens et de nos meilleurs écrivains l'ont mentionnée avantageusement et l'ont recommandée aux cultivateurs. Mais il semble que ceux-ci, par leur habituelle défiance des choses écrites, ont tenu peu de compte de ces éloges; ils sont restés fidèles aux autres races, rendues par là communes chez nous, et qui d'ailleurs se prêtent suffisamment aux exigences de notre agriculture et donnent des produits assez recherchés dans le commerce.

Le contraste entre les éloges accordés à cette race par les auteurs, et l'indifférence des propriétaires m'ont porté à rechercher la vérité par l'expérience.

Voilà déjà plusieurs années que j'élève avec soin les vers à trois mues, en même temps que les vers communs, soit dans ma maison, soit chez les fermiers, toujours avec succès; aussi en suis-je arrivé à croire qu'ils méritent réellement le bien qu'on en a dit, et que leur éducation, à tort dédaignée jusqu'à présent, serait avantageuse à notre agriculture.

Je viens, en conséquence, de nouveau appeler l'attention sur ce sujet. Et comme les auteurs qui en ont parlé l'ont fait incidemment et, pour ainsi dire, en passant, j'ai lieu d'espérer que mes renseignemens ne seront pas entièrement inutiles, même après ce qui a été déjà écrit.

Je commencerai par indiquer les caractères principaux qui distinguent cette race. La particularité la plus remarquable et qui lui est entièrement propre, est celle-là même qui lui donne son nom, savoir, de n'être sujette qu'à trois mues. En conséquence, la vie de ce ver à l'état de larve se divise seulement en quatre âges, lesquels sont un peu plus longs que dans les vers ordinaires, mais qui, pris dans leur ensemble, donnent un total moindre de quatre jours environ. Les *trois-mues* se distinguent encore des autres tant par leur plus rapide développement (ils croissent et grossissent plus promptement dans les premiers âges) que par leur moindre volume au terme de leur vie, car ils sont, dans les derniers jours, visiblement surpassés de taille par les vers ordinaires. Enfin, le cocon des *trois-mues* diffère des cocons ordinaires par sa légèreté, ainsi que par l'égalité et la régularité de sa forme, et par une plus grande finesse dans la soie. On en connaît deux variétés: la blanche et la jaune. La première, au dire du signor Gera, est un peu terne et peu riche en soie; mais l'autre donne une soie très fine, brillante et abondante. Aussi recommande-t-il cette dernière variété, la seule dont nous entendions parler.

A ce petit nombre de traits, le lecteur exercé peut déjà pressentir les avantages de l'éducation des *trois-mues*: moins de mues, moindre durée de l'éducation, valeur plus grande du cocon.

Et d'abord la propriété spéciale d'être soumis une fois de moins à la crise de la mue, leur assure sur les vers ordinaires l'avantage de laisser une occasion de moins à plusieurs maladies qui, par l'ignorance et l'insouciance des cultivateurs, se manifestent trop souvent au retour de chaque année. C'est précisément dans ces circonstances que l'éducateur mal avisé fait souvent une consommation inutile et intempestive de feuille, toute au préjudice de la santé des vers, en accroissant la masse de la litière, en troublant cette égalité qui aide tant au succès de l'éducation. Il faut y joindre le déplacement des vers pour renouveler la litière, déplacement tantôt trop avancé, tantôt trop retardé, et presque toujours fait sans les soins convenables.

Il est vrai que cet avantage n'est tel, comme je l'ai dit, que par la négligence et l'ignorance de ceux à qui l'on confie le sort des vers. Aussi, bien que je n'aie pas voulu le passer sous silence, je n'entends pas lui donner plus d'importance qu'il n'en a. Et comme, sous ce rapport, la race à trois mues n'est pas sans inconvénient, j'aurai soin d'en parler plus bas pour mettre en garde le lecteur.

Le véritable avantage de ces vers, et qui leur est particulier, consiste dans la moindre durée de leur vie; et il est vraiment surprenant qu'on n'en ait pas apprécié toutes les conséquences. En effet, plus courte est l'éducation, moindre sont les dangers, moindres les chances malheureuses. En outre, le travail resserré dans un moindre nombre de jours, donne économie de dépense, de temps et de fatigue. Or, ce qui importe le plus à l'agriculteur, c'est de pouvoir échapper à la pénible alternative qui le presse souvent, d'une incubation trop hâtée, ou d'une éducation trop tardive.

A l'ouverture d'une campagne, on se donne tout au soin d'une rapide éclosion, dès que la feuille est assez développée pour assurer la subsistance des jeunes vers. On se hâte, pour ne pas s'engager dans une saison suffocante, pour se soustraire aux dérangemens de temps, pour donner place à d'autres travaux pressans, et enfin, pour laisser aux pousses successives du mûrier le temps de se fortifier contre les rigueurs de l'hiver suivant.

Mais pendant que le cultivateur cherche à ne pas perdre un temps trop précieux, il s'expose aux dangereuses suites d'une naissance trop hâtive ou mal dirigée. Si la saison s'ouvre à l'improviste, il pousse trop la chaleur; si elle se fait attendre et que l'incubation soit avancée, il baisse la température pour retarder la naissance. Par suite de ces alternances irrégulières, tous les ans on éprouve quelque malheur, obligé que l'on est quelquefois de jeter des vers à peine nés; et toujours l'éducation se ressent des germes maladifs contractés dès avant la naissance.

Mais, en laissant de côté ces accidens, auxquels le cultivateur s'expose par trop de hâte, est-il toujours en son pouvoir de faire éclore la graine au moment convenable? Que de fois les intempéries ou d'autres fâcheuses circonstances le contraignent malgré lui à prolonger l'incubation! Le retard a d'ailleurs ses avantages, puisque par là la feuille est plus abondante, plus nourrissante, plus salutaire aux vers, et que la saison devient moins froide et moins variable, par suite plus convenable, dans le premier âge surtout.

Dans ce conflit de raisons opposées, les cultivateurs ne tombent pas bien d'accord sur l'époque la plus favorable à l'éclosion. Si le plus grand nombre entre en campagne au premier épanouissement de la feuille, d'autres préfèrent attendre une saison plus fixe.

Or, la durée moins longue de l'éducation du vers à trois mues, se prête à merveille à ces exigences contraires, par la facilité qu'elle donne de concilier le retard de la naissance avec l'anticipation de la récolte, ou de différer la naissance sans retarder la récolte, ou d'anticiper celle-ci sans hâter l'éclosion. Il ne s'agit, il est vrai, que d'une différence de peu de jours; mais ce peu de jours peuvent, en pareille occurence, être de la plus haute utilité.

Fin du premier article.

SCIENCES HISTORIQUES.

MONUMENS HISTORIQUES DE LA LOIRE.

(4e Article.)

Château de Boisy.

Boisy a appartenu à une famille célèbre en faveur de laquelle le Roannais fut un moment érigé en duché pairie : longtemps il fut la propriété de la maison de Gouffier. Ce château est loin d'être fait pour soutenir un siége ; situé dans la plaine, comme un grand nombre de seigneurs en construisirent dans la seconde moitié du XVe siècle, il semble que l'on ait voulu faire servir les moyens de défense eux-mêmes à l'ornementation. L'entrée est défendue par une énorme tour carrée. Les bâtimens sont groupés autour d'une cour peu spacieuse, et ont, à chaque angle, une tour d'inégal diamètre. L'une d'elles, très grosse et cylindrique, est couronnée de machicoulis en ogive d'un excellent effet; on remarque des sculptures très fines sur des chapitaux qui soutiennent une galerie dans la cour, ainsi qu'aux fenêtres, qui se composent d'un arc surbaissé, surmonté d'une accolade. La salle des gardes était très belle, et construite sur des dimensions gigantesques. Ce château a appartenu d'abord à Jacques Cœur, à qui, sans doute, on doit la plus grande partie de cette noble et gracieuse architecture. On n'y retrouve point la fameuse devise que l'on prétend que l'argentier de Charles VII avait fait graver sur la porte : *Jacques Cœur fait ce qu'il veut, le roi fait ce qu'il peut* : seulement on voit incrusté dans plusieurs endroits, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, les armoiries des Gouffier, d'or, à trois jumelles de sable. Le monument n'est pas entretenu, mais on ne le détruit pas non plus; il sert maintenant de ferme. J'omettais de dire que le faîte du toit est garni de lames de plomb, sur lesquelles on aperçoit de nombreux emblèmes ainsi que des armoiries.

ANATOLE.

Le vicomte de **LAVALETTE.**
L'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Une mission extraordinaire va être envoyée au Paraguay. Cette mission, dirigée par M. d'Archiac, qui a déjà fait partie de l'ambassade en Perse, est chargée de nouer avec ce pays des relations qui peuvent devenir très profitables pour notre commerce.

— Les réparations entreprises à la porte d'Arroux, à Autun, par le comité d'antiquités, sont terminées. L'extra-dos de la voûte et la corniche ont été recouvertes d'une couche d'asphalte qui les garantira des dégradations causées par l'air et la pluie. Les précautions prises assurent pour longtemps la conservation de ce beau monument.

— Un lithographe de Rome, M. Rondoni vient d'appliquer à la pierre lithographique le procédé photographique de M. Daguerre. Au moyen d'une préparation particulière qu'il a découverte, il est parvenu non seulement à fixer sur la pierre les images photographiques, mais encore à pouvoir en tirer des épreuves par les moyens ordinaires de son art. Les premiers essais ont été faits sur une étoile (la Nébuleuse d'Orion), reçue dans le champ d'un télescope et transportée sur la pierre. Quelques-unes des épreuves ont été envoyées à M. Arago, à Paris, qui les a trouvées fort satisfaisantes. L'auteur de cette découverte travaille à donner à son invention le degré de perfectionnement dont elle est encore susceptible.

— L'inauguration du pont de Suresnes s'est faite avec une certaine solennité. A l'issue de la messe, le curé accompagné du maire et de ses adjoints, et escorté de la garde nationale, s'est rendu avec croix et bannière sur le pont dont il a béni successivement toutes les parties en présence d'une foule d'habitans de Suresnes et des lieux circonvoisins. Bientôt après, M. Rambuteau est arrivé ; il y a eu échange de discours, et la garde nationale a défilé sur le pont au son d'une marche militaire, exécutée par les musiciens du 39e de ligne. Le pont, orné pavillons et de banderolles, présentait le plus agréable coup d'œil. Sa longueur est de 170 mètres sur 7 mètres de largeur, dont 2 mètres en trottoirs pour les piétons et 5 mètres pour les voitures. Il se compose de trois travées.

Bibliographie.

Conseil général des manufactures. Session de 1841. Droit d'entrée sur les bestiaux, droit de consommation à l'intérieur. Rapport de la commission; par Léon Talabot, député. In-8° de 3 feuilles 1/2. Imp. de Henry, à Paris.

—*Des idées religieuses en France et de leur influence sur la jeunesse de nos écoles;* par Navire. In-8° de 5 feuilles 1/2. Imprimerie de madame veuve Bouchard-Huzard, à Paris. — A Paris, chez Amyot, rue de la paix, 6; chez Garnier, chez Marc-Aurel.

—*Histoire de la réformation du seizième siècle;* par J. H. Merle d'Aubigné. 3e édition. Tome I. In-8° de 37 feuilles. Impr. de F. Didot, à Paris. — A Paris, chez F. Didot, rue Jacob, n. 56; chez Delay.

—*Leçons sur l'histoire naturelle des corps organisés, professées au collége de France:* par M. G. L. Duvernoy, Deuxième fascicule, contenant le programme des cours de 1840 et 1841. In-8° de 3 feuilles 1/2. Impr. de Renouard, à Paris.

—*Lettres à l'occasion du magnétisme et du somnambulisme, à MM. Arago, Broussais, Bouillaud, Donné, Bazille,* etc.; par le docteur Frapart. (Suite). In-8° d'une feuille. Imp. de Bureau, à Paris.

—*Encyclopédie des sciences médicales.* M. Bayle, rédacteur en chef, 2e division. *Médecine : Pathologie interne.* Par Joseph Franck, 129e livraison. In-8° de 10 feuilles 1/4. Imp. de Béthune, à Paris. — A Paris, rue Servandoni, 17. Prix du tome V, 6 francs.

—*Essai sur la philosophie orientale.* Leçons professées à la faculté des lettres de Caen pendant l'année scholaire 1840-1841; par M. A. Charma, ancien élève de l'école normale, publiées, avec son autorisation, par Joachim Menant. In-8° de 33 feuilles 3/4. Imp. de Pagny, à Caen. — A Paris, chez Hachette, rue Pierre-Sarrazin, 12. Prix, 7 fr. 50 cent.

—*Rapport annuel sur les progrès de la chimie*, présenté le 31 mars 1841 à l'académie royale des sciences de Stockholm, par J. Berzelius. Traduit du suédois par Ph. Plantamour. Deuxième année. In-8° de 18 feuilles 3/8. Imp. de Béthune, à Paris. — A Paris, chez Fortin, Masson, place de l'Ecole-de-Médecine, 1. Prix, 5 fr.

—*Sur les temps Mérovingiens. Lettre à M. Augustin Thierry, membre de l'Institut*; par M. Jules Belin. In-12 de 2 feuilles 2/3. Imp. de Faisandier, à Bergerac. — A Paris, chez Hachette, rue Pierre-Sarrasin, 12.

—*Réponse aux principales objections dirigées contre les procédés suivis dans les analyses du sang et contre l'exactitude de leurs résultats;* par MM. Andral et Gavaret. In-8° de 16 feuilles. Impr. de Renouard, à Paris. — A Paris, chez Fortin, Masson. Prix, 2 fr. 50 c.

—*Cours élémentaire de mécanique industrielle*, professé à l'école royale d'arts et métiers d'Angers ; par J. Jariez. Deux volumes in-8°, ensemble de 39 feuilles, plus un cahier de 12 pl. Imp. de Gosnier, à Angers. — A Angers, chez Gosnier; à Paris, chez Mathias, quai Malaqvais, 15. Prix, 14 fr.

—*De l'existence de Dieu et de l'immortalité de l'âme, d'après les sciences physiques et morales;* par l'abbé C. de Pietri. Nouvelle édition. In-8° de 18 feuilles 1/2. Imp. de Bailly, à Paris. — A Paris, chez Garnier, rue Saint-Honoré, 335. Prix, 4 fr.

—*Elémens de statistique pour servir de guide à un cours de physique*, suivis, etc.; par L. G. In-8° de 5 feuilles 1/4, plus 4 pl. Imp. de Launay-Gagnot, à Angers. — A Angers, chez Launay-Gagnot; à Paris, chez Schwartz et Gagnot, quai des Augustins, 9.

NÉCROLOGIE.

M. Humann, ministre des finances, grand officier de la Légion-d'Honneur, est mort le 25 courant, vers midi, d'une attaque d'apoplexie foudroyante.

M. Humann était né à Strasbourg le 6 août 1780. Il était entré à la chambre presque aussitôt que l'âge le lui avait permis; nommé successivement député par les arrondissemens de Schlestat (Bas-Rhin) et de Villefranche (Aveyron), il avait été nommé à la pairie en 1837.

Il travaillait dans son bureau lorsque la mort l'a frappé si soudainement.

M. Bertin Devaux, propriétaire et rédacteur en chef du journal des Débats, pair de France, est mort à Paris à l'âge de 71 ans.

M. l'abbé Boyer, directeur du séminaire de Saint-Sulpice, est mort à Paris le 24 avril.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTRE.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.	
	Barom. à 0.	Therm exté.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm exté.	Maxim.	Minim.		
24	755,07	18,2	714,94	22,4	754,48	23,6	23,9	11,1	Beau	N. E.
25	756,64	18 9	756,05	22,3	754,48	22,4	24,6	11,6	Id.	N. E.
26	754,81	17,2	754,48	21,9	753,79	21,8	23,7	10,8	Id.	N. E.

BUREAUX
Rue
Des Petits Augustins, 21.
près l'École des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

PARIS, IMPRIMERIE DE BAUDOUIN, RUE DES BOUCHERIES-SAINT-GERMAIN, 38.

9e année. Paris. — Dimanche 1er Mai 1842. N° 725.

L'ÉCHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

PHYSIQUE DU GLOBE.

Expériences sur le degré d'ébullition de l'eau dans des vases de différente nature. — Extrait d'une lettre de M. F. Marcet à M. *Arago.*

Ayant été occupé de recherches relatives à la cause des variations qn'on remarque dans la température d'ébullition de plusieurs liquides lorsqu'ils se trouvent renfermés dans des vases de nature différente, je crois être parvenu à établir par l'expérience les faits suivans :

1° La température de l'ébullition de l'eau distillée, dans des ballons de verre, varie de 100°,20 à 102°, suivant différentes circonstances, et en particulier suivant la qualité du verre que l'on emploie. Dans tous les cas, la température de la vapeur provenant de l'eau distillée bouillante dans des vases de verre, reste sensiblement la même, et est constamment inférieure de quelques centièmes de degré à la température de l'eau bouillante dans un vase de métal.

2° Quelle que soit la nature du vase que l'on emploie, la température de la vapeur d'eau est constamment inférieure à celle du liquide bouillant qui la fournit. Lorsqu'on emploie des vases de verre, la différence est en moyenne de 1°,05. Si l'on se sert de vases métalliques, elle varie de 0°,15 à 0°,20. Il n'y a qu'une seule exception, celle où le vase, soit de verre, soit de métal, se trouve recouvert dans son intérieur d'une couche mince de souffre, de gomme laque, ou de toute autre substance semblable n'ayant aucune adhésion sensible pour l'eau. Dans ce cas seulement la température de la vapeur m'a paru identiquement la même que celle du liquide bouillant qui la fournit.

3° La température de l'eau bouillante dans un vase de métal ne m'a pas paru, comme cela est généralement admis, être la plus basse possible pour une pression atmosphérique donnée. J'ai remarqué, en effet, que si l'on recouvre l'intérieur d'un vase de métal ou même d'un ballon de verre, d'une couche mince de souffre, de gomme laque, ou de toute autre substance ayant moins d'adhésion moléculaire pour l'eau que n'en a le métal, la température d'ébullition de l'eau contenue dans ce vase se trouve inférieure de 0°,20 à 0°,25, à ce qu'elle est dans le cas d'un vase de métal ordinaire.

4° J'ai dit que dans les ballons de verre la température de l'eau bouillante variait entre les limites de 100°,25 et 102°. Cette assertion n'est parfaitement exacte que lorsqu'il s'agit de vases de verre sortant de la main du verrier, et qui par conséquent, n'ont point encore servi. J'ai remarqué, en effet, que le séjour dans les ballons de verre, de certains liquides de nature à dissoudre les impuretés qui se trouvent presque constamment adhérentes à cette substance, peut-être même, dans certains cas, de nature à modifier, par leur action chimique, l'état moléculaire de la surface même du verre, agissait d'une façon singulière pour retarder l'ébullition. C est ainsi que si l'on prend un ballon ou matras neuf, de verre vert mince, dans lequel l'ébullition a lieu à 100°,50 environ; qu'on y laisse séjourner pendant quelques heures de l'acide sulfurique concentré; qu'ensuite on lave le ballon à plusieurs reprises avec de l'eau bouillante, jusqu'à ce qu'on ait acquis la conviction, par l'emploi du muriate de baryte, qu'il ne contient plus un atome d'acide sulfurique; qu'alors on y chauffe graduellement de l'eau distillée au moyen d'une lampe à alcool, à double courant, jusqu'à la température de l'ébullition, on remarquera les phénomènes suivans : (A). Il ne s'élève du fond du vase que peu ou point de ces bulles d'air qu'on observe en général au moment où l'eau commence à se réchauffer dans un vase de verre ordinaire. (B). Le phénomène du *chant* se fait à peine remarquer, ou du moins depuis 95° seulement. (C). Le thermomètre étant arrivé aux environs de 100°, on ne remarque pas, comme dans les cas ordinaires, de nombreuses bulles de vapeur qui partent simultanément de toutes les portions de la surface intérieure du ballon. Le thermomètre ne reste pas non plus stationnaire, comme cela arrive d'ordinaire une fois que l'ébullition est commencée. Voici ce qui se passe dans le cas du ballon qui a contenu de l'acide sulfurique: Au moment où le thermomètre a atteint 100°, on voit se former un petit nombre de grosses bulles de vapeur qui se détachent difficilement du fond du vase, et dont la production n'empêche pas le thermomètre de monter graduellement à environ 104°. En augmentant la flamme de la lampe à alcool, on paraît forcer, pour ainsi dire, la formation de la vapeur, laquelle se dégage cependant toujours avec peine, et par grosses bulles ou *bouffées*, qui paraissent se former à la surface du liquide et dans son intérieur, plutôt que de partir du fond du vase. A chaque bouffée de vapeur on voit baisser le thermomètre de quelques dixièmes de degré, pour remonter aussitôt que la bouffée s'est échappée. C'est dans ce moment que si l'on diminue subitement l'intensité de la flamme de la lampe à esprit de vin, l'ébullition paraît cesser à peu près complétement, et le thermomètre s'élève rapidement jusqu'à 105, et même quelquefois jusqu'à 106 degrés. A cette température élevée, l'eau reste souvent plusieurs secondes sans qu'il se dégage une seule bulle de vapeur ou sans qu'il se manifeste aucun des signes qui caractérisent ordinairement l'ébullition. Si lorsque l'eau est dans cet état, on y jette la plus petite parcelle de limaille de fer, l'ébullition recommence avec une vivacité extraordinaire : chaque grain de métal devient un foyer d'où partent des bulles innombrables de vapeur, et aussitôt le thermomètre redescend aux environs de 100°. Si l'on se borne à introduire dans le liquide un fragment de métal qu'on y tient suspendu de manière à ce qu'il ne touche pas le fond du vase, l'effet produit est beaucoup plus faible, et le plus souvent le thermomètre ne baisse pas au dessous de 103°.

L'acide sulfurique n'est pas le seul liquide qui communique à un vase de verre la propriété de retarder l'ébullition de l'eau. La potasse concentrée produit le même effet, quoique à un degré moindre. J'ai cru même apercevoir que le simple réchauffement d'un ballon de verre neuf jusqu'à la température de trois à quatre cents degrés produisait un effet analogue : au moins, par ce procédé, ai-je réussi dans une expérience à retarder l'ébullition de l'eau jusqu'à 105°. L'eau n'est pas non plus le seul liquide qui présente ce retard dans l'ébullition; l'alcool présente un phénomène du même genre. C'est ainsi que de l'alcool de la densité de 0,810. placé dans un ballon qui avait contenu de l'acide sulfurique, a pu être porté jusqu'à la température de 82°,5, tandis que ce même alcool entrait en pleine ébullition dans un ballon ordinaire à 79°.

Ne voulant pas abuser davantage de votre temps, je me bornerai à remarquer, en terminant, que la plupart des phénomènes ci-dessus me paraissent trouver leur explication dans l'adhésion moléculaire de l'eau pour le verre, adhésion qui varie singulièrement suivant l'état de cette substance, et qui augmente d'une manière notable lorsqu'on parvient à la débarrasser de toute impureté ou matière étrangère. C'est par suite de cette adhésion, qui se trouve

portée au plus haut degré lorsque par l'action de l'acide sulfurique ou de la potasse on est parvenu à débarrasser le verre de cette espèce de vernis ou poussière impalpable qui adhère le plus souvent à ses molécules avec une grande force, que l'eau et l'alcool peuvent être portés à une température notablement plus élevée qu'on ne l'avait cru jusqu'ici, sans que le thermomètre atteigne ce point stationnaire qui caractérise l ébullition. J'ajouterai que l'expérience ci-dessus réussit également bien si, au lieu de se servir d'une lampe à alcool, on réchauffe le ballon d'eau distillée dans un bain d'huile qu'on porte graduellement à une température voisine de l'ébullition.

PHYSIQUE APPLIQUÉE.

GAZOSCOPE.

M. Chuard présente à la Société philomatique de Paris, un appareil destiné à prévenir les explosions de gaz hydrogène protocarboné des mines (vulgairement *feu grison*), ainsi que les explosions et l'asphyxie résultant d'une fuite de gaz à éclairage (hydrogène deuto-carboné) dans les appartemens ou dans les édifices publics.

Cet appareil que l'auteur a soumis à l'examen de l'Académie des sciences est nommé par lui *gazascope*. Il repose sur le principe de l'*aréomètre*, est d'un petit volume et doit être placé dans la partie supérieure de la localité où il doit fonctionner comme indicateur.

La densité de l'air atmosphérique est prise pour unité, on sait que la pesanteur spécifique de l'hydrogène deuto carboné est 0,67. Si donc l'appareil est lesté de manière à ce que l'air atmosphérique le maintienne en équilibre, cet équilibre cessera d'exister à l'instant même où le gaz se répandra dans l'habitation.

Le gazoscope se compose d'un ballon aérien en verre très mince soutenu par un aréomètre, au moyen d'une tige verticale. Tout le système se tient en équilibre dans une cuve d'eau distillée, recouverte d'une couche d'oléine qui empêche son évaporation. On conçoit facilement que l'équilibre existe par une seule et même force, celle de la pesanteur. Mais pour mieux apprécier l'effet immédiat de cette force, il n'est pas inutile de la décomposer en deux autres. L'une relative à l'aréomètre lui-même, destinée à soutenir dans l'espace tout l'appareil au moyen de l'eau: elle est facile à saisir. L'autre, et c'est la force agissante, produit ses effets dans dans l'air atmosphérique: toute l'attention doit se porter sur cette dernière. — En effet, si l'on considère le ballon aérien, qui est capable de flotter dans l'air pur, de manière à y rester en équilibre parfait, ce ballon ne changera pas de place, puisque l'air atmosphérique sera toujours doué d'une pesanteur spécifique = 1; mais à l'instant où le gaz hydrogène deuto-carboné se mélangera à cet air pur, la pesanteur spécifique de ce dernier diminuera en raison directe du gaz survenu. La proportion du gaz nécessaire à la fonction de l'appareil est égale à 1/170 pour un ballon de 12 centimètres de diamètre, supporté par une tige d'un millimètre. A cette proportion, l'appareil descend d'un centimètre. La distance totale qu'il peut parcourir est de 5 centimètres; mais l'auteur a eu l'idée de reporter sur la force d'un aimant, qu'il ajoute à l'appareil, le reste de la distance à parcourir, qui est de 4 centimètres, afin de rendre le gazoscope plus sensible. Il faut concevoir que sur le plateau de la cuve est couché un aimant en fer à cheval, qui se trouve ainsi placé à la partie inférieure et verticale du ballon aérien, muni lui-même inférieurement d'un disque de fer. Si l'on se rappelle que la distance totale à parcourir par l'appareil est égale à 5 centimètres (1 centimètre par le gaz, 4 par l'aimant); que la sphère d'attraction de l'aimant s'étend à une distance de 4 centimètres, et que le disque de fer du ballon est à une distance de 5 centimètres: dans ces circonstances, aucun mouvement de l'appareil ne pourra avoir lieu.

Mais à l'instant où 1/170 de gaz surviendra, le ballon tombera dans la sphère d'attraction de l'aimant et tout l'espace sera rapidement parcouru. En tombant sur l'aimant, le disque frappera le levier d'un carillon, pouvant marcher pendant douze heures et l'on sera averti ainsi de la fuite du gaz à 13 proportions au-dessous de l'explosion, puisque celle-ci n'a lieu qu'à 1/12; l'asphyxie a lieu à 1/8 environ, en très peu de temps.

Ce gazoscope a fonctionné en grand à l'usine à gaz de Grenelle, dirigée par MM. Pernot frères.

FACULTÉ DE MÉDECINE.

Cours de chimie organique. M. DUMAS, prof.
(4e article.)

Nous avons dit que les parties vertes des végétaux réduisent de l'acide carbonique, et que les parties de ces mêmes végétaux colorées autrement qu'en vert, se comportent d'une manière tout-à-fait inverse. En effet, les fleurs en été, au moment de l'émission du pollen par les étamines, produisent une quantité considérable d'acide carbonique, soit à l'ombre, soit au soleil, et dégagent une certaine quantité de chaleur; la chaleur développée pendant l'acte de la fécondation, chez quelques aroïdées, est assez appréciable; sur les fleurs petites, il est difficile d'observer l'élévation de la température. Les fruits dégagent de l'acide carbonique jusqu'à ce qu'ils aient atteint leur maturation complète. Les graines, dans l'acte de la germination, se comportent de même.

Il est facile d'observer ce fait dans les *germoirs* des brasseurs. Là se trouvent amassées de grandes quantités d'orge que l'on a mises dans des conditions tout-à-fait favorables à la germination; il y a absorption d'oxigène, émission d'acide carbonique et développement de chaleur; si l'air du germoir ne peut être facilement renouvelé, il peut y avoir du danger a y descendre (1), et l'on cite quelques exemples d'asphyxie survenus dans les brasseries, faute de n'avoir pas laissé à l'air la faculté de se renouveler aisément.

Il résulte donc évidemment de ces faits :

Que toutes les parties de la plante qui ne sont pas vertes, réfléchissent une partie de la lumière, brûlent une partie du carbone qu'elles contiennent et absorbent de l'oxigène en produisant de la chaleur.

Est-il, pour le règne animal comme pour le règne végétal, des exceptions? Tous les animaux émettent-ils en respirant de l'acide carbonique? Les animaux à sang froid se comportent-ils comme les animaux à sang chaud? Les animaux à respiration aquatique renvoient-ils de l'acide carbonique comme les animaux à respiration aérienne? Laissons parler les faits.

Si vous venez à confiner un animal à sang chaud, comme l'homme, dans une atmosphère limitée, celle-ci sera bientôt corrompue par l'acte de la respiration au point de lui devenir funeste. L'air qui sort de ses poumons contient 3 à 4 0/0 d'acide carbonique; peu à peu la proportion d'acide carbonique rendu devient plus grande parce que l'air qu'il puise en contient déjà beaucoup; l'asphyxie ne tarde pas à être la conséquence de cette épreuve.

Mettez un oiseau sous une cloche, et laissez-l'y jusqu'à ce qu'il paraisse gêné; essayez ensuite l'air contenu dans la cloche, vous y trouverez une quantité considérable d'acide carbonique; plongez dans une éprouvette pleine aux 2/3 d'air atmosphérique, et placez sur du mercure un escargot, et laissez-ly pendant vingt-quatre heures; si vous examinez au bout de ce temps l'air contenu dans l'éprouvette, c est à peine si vous y retrouverez de l'oxigène, elle ne contiendra plus que du gaz acide carbonique. Une grenouille se comportera de même. L'expérience sur un poisson offrira un peu plus de complications, les résultats n'en seront pas moins concluans. Mettez un poisson dans une quantité d'eau donnée, et renfermez-le hermétiquement dans un bocal; si vous le laissez pendant plusieurs heures dans cet état, et que faisant bouillir l'eau dans laquelle il était plongé, vous veniez à recueillir l'air qu'elle laisse dégager, la proportion d'oxigène aura diminué d'une manière bien notable pour être remplacée par une quantité d'acide carbonique non moins appréciable.

Dès que l'animal commence à faire partie du monde vivant, dès qu'il a reçu les élémens de la vie il respire; la vie ne peut s'expliquer autrement. Les œufs respirent. Pour s'assurer de ce fait patent, il ne s'agit que d'examiner la conformation de l'œuf. On sait que le jaune (vitellius) est beaucoup plus léger que le blanc, et qu'en raison de sa densité il occupe toujours la partie la plus élevée et par conséquent la plus rapprochée de la coquille. Le germe ou cicatricule, qui est le petit poulet à l'état d'embryon, est encore plus léger que le jaune auquel il est attaché, et se trouve ainsi en contact immédiat avec la coquille. Quant à celle-ci, elle est poreuse et perméable à l'air. Toutes ces dispositions établies, on se rend compte de la manière dont le petit embryon peut respirer, et l'on est convaincu qu'il respire effectivement lorsqu'on plonge l'œuf dans une atmosphère limitée.

Il fallait s'assurer qu'il en est de même pour les œufs des animaux ovovipares (1), c'est ce que M. Dumas a fait. On sait que le poumon de la vipère est très développé et s'étend bien avant dans le corps; l'oviducte est aussi fort long, il s'étend dans un sens opposé et immédiatement sous le poumon. Les œufs contenus l'oviducte peuvent, à travers la membrane poreuse de cet organe, emprunter de l'air au poumon, et c'est ainsi que la respiration du germe s'établit.

Tout animal respire en produisant de l'acide carbonique et de l'eau, et en développant de la chaleur. L'homme introduit dans ses poumons 7 à 8 mille litres d'air dans les vingt-quatre heures; il consomme 550 litres d'oxigène pour brûler 300 grammes de carbone et produire 1100 litres d'acide carbonique.

Voici le résultat de plusieurs expériences sur des respirations comparées, obtenu par MM. Dulong et Despretz :

Un homme brûle	150 à 200	gram. carb.,	de 20 à 30	gr. d'hydr.
— Cheval	2500	id.	27	id.
— Lapin	25	id.	27	id.
— Cochon d'Inde	6	id.	0,5	id.
— Pigeon	7	id.	1	id.
— Chien	3[illegible]	id.	5	id.
— Chat	17	id.	3,7	id.
— Grand-Duc	15	id.	3	id.

On remarque dans ce tableau que la quantité d'hydrogène relative à celle du carbone est beaucoup plus grande pour les animaux carnivores (chien, chat, grand-duc) que pour les animaux herbivores. L'explication en est toute simple. L'animal carnivore consomme avec la chair une grande quantité de graisse qui fournit beaucoup d'hydrogène à l'acte respiratoire.

(La suite au prochain numéro.) J. R.

(1) Les germoirs sont ordinairement disposés au-dessous des brasseries; ce sont des espèces de caves, la température devant être constante afin que la germination ne fasse que des progrès lents et réguliers.

(1) Dont les œufs éclosent dans le ventre de la mère.



SCIENCES NATURELLES.

GÉOLOGIE.

CALCAIRES PERCÉS PAR DES HÉLIX.

M. Constant Prevost a présenté à la Société philomatique de Paris plusieurs échantillons d'un calcaire gris, très compacte et qui lui paraît avoir été profondément perforé par des *Helix*, il a pris lui-même ces échantillons, en 1831, à 200 mètres environ au-dessus du niveau de la mer, sur le *Monte Pelegrino*, près Palerme. Dans le premier moment, il crut que les perforations étaient l'œuvre de mollusques marins lithophages et qu'elles annonçaient un ancien niveau des eaux marines; mais la forme irrégulière et sinueuse des cavités, leur profondeur (*jusqu'à 12 et 15 centimètres*), leurs dimensions, (4 à 5 millimètres jusqu'à 4 centimètres de largeur) et surtout la présence d'*Helix* de divers âges, appartenant à la même espèce et logés chacun au fond d'une cavité exactement proportionnée à la dimension de la coquille, lui firent concevoir l'idée que les *Helix* avaient bien pu creuser eux-mêmes leur demeure. — Cependant la dificulté de comprendre un pareil acte le fit hésiter à annoncer publiquement le fait qu'il avait observé, jusqu'à ce que de nouveaux faits et des observations plus directes et plus positives fussent venues confirmer son opinion. Il recueillit avec soin des fragmens de la roche perforée et les *Helix* qui l'habitaient.

En 1839, lors de la réunion de la Société géologique de France à Boulogne-sur-Mer, M. Constant Prevost eut l'occasion de trouver, avec MM. Bukland et Greenough qui assistaient à cette réunion, des perforations absolument analogues à celles de Palerme dans un calcaire également très dur des environs de Boulogne (*calcaire de montagne*) et le docteur Buckland ayant brisé la roche perforée trouva plusieurs *Helix* au fond des cavités.

Ce nouvel exemple, tout en donnant plus de force aux présomptions qu'avait fait naître le fait observé à Palerme, ne décidait pas encore définitivement la question: les *Helix* avaient-ils percé la pierre ou bien avaient-ils seulement profité pour se loger de perforations dues à d'anciens mollusques lithophages marins. M. Buckland, lors de la session de l'Association britannique à Plymouth, en 1841, fit remarquer, à l'occasion d'un mémoire de M. Walker sur sur l'action destructive des Pholades, que toutes les perforations que l'on observe dans les roches calcaires ne sont pas nécessairement l'œuvre de mollusques marins, et il mentionna les *Helix* comme creusant aussi les pierres, apportant à l'appui de cette assertion l'observation faite en 1839, à Boulogne, ajoutant même que M. Greenough avait positivement constaté l'action de l'*Helix aspersa* sur le calcaire.

Aux faits précédemment rapportés, aux autorités qu'il vient de citer, M. Constant Prevost ajoute une circonstance qui lui paraît confirmer sa première idée et rendre incontestable que les *Helix* ont véritablement creusé eux-mêmes les longs canaux au fond desquels on les a rencontrés. Il fait remarquer, dans l'un des échantillons qu'il présente à la Société, que le fond de l'une des plus grandes cavités offre exactement la contre-épreuve de la forme de l'*Helix* qui y était logé; une petite saillie correspond exactement à la dépression de l'origine de la columelle, et prenant avec du plâtre l'empreinte de la cavité on obtient un relief qui ne diffère en rien de celui de la base de la coquille.

L'*Helix* trouvé à Boulogne-sur-Mer était l'*Helix aspersa* ordinaire. — Celui recueilli au *Monte Pelegrino* paraît être une variété très remarquable de cette espèce, au moins d'après Romaesler, qui l'a figuré sous ce nom dans son Iconographie des coquilles terrestres et d'eau douce, tab. XXII. — C'est l'*Helix* décrit et figuré comme espèce distincte sous les noms d'*Helix Mazzuli* par Zan et par Phillipi, et sous celui de *H. Retirugis* par Menke.

Le même *Helix* qui vit actuellement aux environs de Palerme se rencontre fossile dans les terrains tertiaires marins qui entourent le pied du *Monte Pelegrino*. — M. Constant Prevost fait encore remarquer que c'est par macération ou par une action chimique, et non par une action mécanique que l'*Helix* corrode la pierre; en effet le calcaire compacte un peu argileu et bitumeux du *Monte Pelegrino* est traversé en tous sens par de nombreux filets de calcaire cristallin; ces parties plus résistantes se voient en saillie comme un réseau sur les parois extérieures des cavités, ce qui ne pourrait pas avoir lieu si la matière calcaire avait été enlevée par un frottement.

M. Constant Prevost termine sa communication en faisant voir combien il est important pour les géologues de ne pas confondre les perforations qui peuvent avoir été produites sur les roches par des mollusques marins, avec celles des Helix, puisque les premières, observées sur des points aujourd'hui très élevés des continens, annoncent d'anciens niveaux des mers ou des élévations relatives au sol, tandis que les perforations dues aux Helix n'annoncent rien de semblable.

Observations sur les dépôts diluviens du Vivarais; par M. J. DE MALBOS.

Nous extrairons de cette notice quelques passages relatifs aux cavernes à dépôts diluviens, qui sont en grand nombre dans le Vivarais, et dont cent quarante environ ont été visitées par l'auteur.

« C'est dans ces grottes, dit M de Malbos, qu'on peut faire des observations très curieuses sur les effets des courans diluviens, les influences atmosphériques et les travaux des hommes avant peu dérangé la structure primitive des dépôts; les hommes à différentes époques ont fait leur séjour de ces cavernes, mais j'ai remarqué qu'ils ne s'y enfonçaient jamais profondément, et les stalactites, seul travail qu'y opère la nature, ne font que recouvrir ces dépôts.

Des argiles seules sont amoncelées dans quelques-unes, et souvent c'est la variété jaune-brun, dure et à cassure conchoïde; des quartz roulés, des sables qui y sont souvent mélangés, agglutinés par les infiltrations calcaires, et forment des voûtes feuilletées où se trouvent des ossemens d'éléphans, d'ours, de cerfs, etc.

Très souvent ces argiles ont disparu, ainsi que les voûtes, dont il reste quelques portions suspendues, ou les empreintes sur les rochers qui les entouraient, et l'on trouve beaucoup de leurs fragmens amoncelés au fond des grottes ou dispersés dans le sol.

Dans quelques cavernes, et je citerai surtout celle de la Padelle et celle de Tharaux, si remarquable sur les bords de la Cèze, on voit vers le fond un véritable amas de fragmens calcaires angulaires des montagnes voisines; ces dépôts ont une pente très rapide: celui de Tharaux a près de 32 mètres de hauteur.

On serait porté à croire qu'il y a eu deux cataclysmes: un qui charria les argiles et les cailloux roulés qui eurent le temps de s'agglutiner au moyen des sucs calcaires, et celui qui vint briser ces voûtes, laissant suspendus beaucoup de fragmens restés en l'air.

Je pénétrai avec une échelle dans la partie supérieure du dépôt diluvien de la grotte de la Padelle; dans les cavités qui étaient vers la gauche aucune stalactite des passages étroits n'avait été dérangée, et j'étais par conséquent la première personne qui les eût visitées; sur la droite, un homme y avait pénétré il y a sans doute des milliers d'années; il avait brisé plusieurs stalagmites qui s'étaient formées sur le dépôt diluvien et les avait dispersées autour de lui.

Mais une de ces concrétions, que je conserve dans ma collection, attira mon attention: elle avait été renversée sur place, et le suintement de la voûte qui la forma avait élevé un niveau cylindrique perpendiculaire sur sa base; la nouvelle stalagmite, de la même longueur que l'ancienne (environ 3 pouces), a 14 pouces de longueur, et l'ancienne 22, ce qui prouve (si la formation a été régulière) que l'on avait pénétré dans cette partie de la caverne il y a plus du tiers du temps écoulé depuis le déluge.

Dans une autre grotte, une stalagmite renversée dans les mêmes conditions offrait à peu près les mêmes proportions.

En cassant des stalagmites, j'ai trouvé des morceaux de charbon renfermés à un tiers environ de leur sommet.

J'ai découvert des fragmens de poterie à 15 et 29 pouces au dessous des stalagmites dans la grotte des Barres et dans une autre n° 121; en examinant l'accroissement des stalagmites de nos jours, je crois que l'on peut faire remonter au moins à quatre mille ans le premier séjour de la race humaine dans les cavernes.

Faisons donc la proportion 14 : 22 :: 4000 : 6286; il y aurait ainsi six à sept mille ans que ce cataclysme aurait bouleversé nos contrées, et ce calcul serait approximatif encore si les conditions des terrains supérieurs aux cavernes et les influences atmosphériques avaient toujours été les mêmes.... »

ZOOLOGIE.

Des causes des migrations des divers animaux et particulièrement des oiseaux et des poissons.

(2e Article.)

Les courses vagabondes des oiseaux erratiques ont souvent lieu pendant plusieurs années de suite, tandis que dans d'autres circonstances, elles restent le même espace de temps, sans se reproduire et se renouveler. Inconstantes comme les saisons dont elles dépendent en partie, elles ne sont déterminées que par des besoins qui peuvent se manifester à des époques plus ou moins éloignées les unes des autres, sans suite, comme sans régularité; les oiseaux erratiques n'éprouvent pas cependant le moindre inconvénient de ces irrégularités, car les besoins qui les portent à se déplacer, n'ont eux-mêmes aucune sorte de fixité ni de régularité.

Aussi pour exécuter leurs voyages accidentels et passagers, les races erratiques, moins hardies et moins entreprenantes que les oiseaux émigrans, ne bravent pas comme eux les tempêtes et n'affrontent pas l'aquilon, lorsqu'il s'agit de quitter les pays qui les ont vu naître. Peu impatiens

de se transporter ailleurs, les légers habitans des airs, attendent le moment favorable pour exécuter leurs voyages, commandés plutôt par un besoin vague que par un instinct impérieux tout-à-fait irrésistible. aussi les étendent-ils rarement aussi loin hue les excursions auxquelles se livrent habituellement les oiseaux émigrans. La longueur et la périodicité des voyages de ces derniers, est, pour nous, un sujet continuel d'étonnement, tout autant que l'ordre et la régularité qui les caractérisent.

D'autres espèces ne voyagent ni d'une manière fixe comme les erratiques; les races émigrantes sont pour ainsi dire, ni d'une manière irrégulière comme dans un mouvement et une agitation continuelle. Toujours en course, on les trouve dans presque toutes les mers, et on ne les voit guère à terre, que pour se reproduire et y déposer leurs œufs. Les mers sont en quelque sorte leur unique élément; aussi leur organisation leur permet de se soutenir sur la surface des eaux par leurs piétinemens aidés à cet égard par la grandeur de leurs ailes. Elles leur servent d'appui lorsque fatiguées elles sont lasses de parcourir les vastes plaines de l'air. Véritables cosmopolites, ces espèces maritimes, n'ont pour ainsi dire pas de patrie; car elles errent continuellement au milieu de l'immensité de l'Océan. On ne peut guère considérer comme leur pays, les fentes de quelques écueils ou de quelques récifs isolés et plus ou moins élevés au-dessus des eaux, où elles vont déposer leurs œufs.

C'est à ces oiseaux toujours en mouvement, que l'auteur de l'ouvrage que nous annonçons a donné le nom de cosmopolites, afin de dépeindre les habitudes de ces habitans de l'air. Les races cosmopolites sont uniquement des espèces aquatiques, parmi les oiseaux; parmi elles on peut citer particulièrement les pétrels, et les frégates, qui se meuvent continuellement à la surface de l'Océan, à l'exception des courts momens où ils vont à terre déposer et pondre leurs œufs.

Des habitudes plus calmes et plus tranquilles caractérisent d'autres espèces; elles ne paraissent pas cependant être déterminées par l'impuissance où elles sont de fendre les airs, comme sont, par exemple, les manchots, les casoards et les toyons. Ces derniers qui ne peuvent pas se servir de leurs ailes pour voler, sont par cela même nécessairement sédentaires. Mais d'autres oiseaux, quoique bons voiliers, quittent peu les lieux qui les ont vu naître. Complétement sédentaires, on ne les voit presque jamais abandonner leur pays, quelque changement qu'éprouve la température, ou quelques grandes que puissent être les exigeances d'une nourriture convenable. Toujours fidèles à leur patrie, ils n'en ambitionnent pas d'autre, et mettent constamment leur bonheur dans une vie sans trouble comme sans danger.

Ces oiseaux stationnaires ont des mœurs totalement différentes de celles qui caractérisent les espèces émigrantes, erratiques et cosmopolites; comme elles semblent tout-à-fait en opposition avec les habitudes qu commande l'organisation de ces animaux, elles sont aussi fort rares chez les habitans des airs. C'est surtout chez les oiseaux de l'ancien continent, que le nombre des espèces sédentaires est le plus limité, tandis qu'il s'étend chez les races du Nouveau-Monde. Cette particularité tient peut-être à ce que celles-ci exigent une température élevée et ne se nourrissent que du nectar des fleurs. Or, de pareilles circonstances ne peuvent pas se représenter sur une très grande étendue de pays; dès-lors elles rendent ces espèces sédentaires dans les lieux où elles les trouvent constamment réunies.

Ce qui est non moins remarquable, ces habitudes diverses sont propres à la fois à différentes espèces d'un même genre, ou à la même espèce dans des âges différens. Quelquefois, le même oiseau est erratique, relativement à une contrée, puisqu'il y fait des excursions accidentelles, tandis qu'il est sédentaire par rapport à telle autre. De pareilles circonstances se représentent relativement à des oiseaux d'âge différent, dont les uns sont émigrans ou erratiques à une certaine époque de leur vie, et sédentaires dans une autre. Il est infiniment curieux d'observer des habitudes aussi diverses chez la même espèce, et cela suivant les phases de son existence.

D'un autre côté, des espèces qui ont dû être éminemment voyageuses, si elles ne le sont pas encore, puisqu'elles se trouvent dans toutes les régions du globe, contrairement aux lois générales de la distribution des animaux, paraissent néanmoins sédentaires, et semblent se maintenir assez constamment dans les lieux qui les ont vues naître. La plupart des individus qui font partie de ces races si universellement répandues voyagent peu sans doute; mais il n'en est pas de même de la totalité ou de leur ensemble. On ne saurait en effet supposer que ces espèces ont perdu des habitudes qui caractérisaient leurs parens, d'après leur dispersion générale sur toute la surface de terre. Ces diverses particularités rendent le problême des migrations extrémement compliqué; aussi est-il impossible d'en démêler les motifs, si l'on ne remonte pas jusqu'aux causes diverses qui les déterminent et qui leur font éprouver les plus grandes, comme les plus étranges variations.

L'observation des poissons prouve qu'il en est d'eux comme des oiseaux; en effet, par suite des circonstances dont on peut apprécier l'influence, la même espèce est à la fois sédentaire et émigrante. Le thon (*Scomber Thymus*) en est un exemple aussi fameux que remarquable. On sait combien ses migration sont régulières; elles ont lieu d'une manière périodique et constante, deux fois chaque année. Néanmoins cette espèce se trouve dans certains parages des bords de la Méditerranée, complétement fixe et ne s'en écarte jamais. Cette circonstance n'empêche pas cependant que ces thons sédentaires ne soient visités chaque année par d'autres individus voyageurs. Mais ce qui n'est pas moins remarquable ces individus de mœurs aussi différentes, paraissent vivre de bonne intelligence pendant tout le temps que durent les passages.

Il n'y a donc rien d'absolu pour les raies émigrantes, erratiques ou sédentaires, puisque les mêmes espèces passent par toutes ces circonstances, selon l'époque de leur vie. Les animaux cosmopolites sont les seuls qui soient soumis à des conditions absolues d'existence dont ils ne peuvent s'écarter par suite des exigeances de leur organisation et de leurs penchans naturels.

Mais il est peu d'espèces complétement cosmopolites, même chez les animaux qui en offrent seuls des exemples, comme les poissons et les oiseaux. L'agitation et un mouvement continuel sont pour ces êtres, l'élément le plus essentiel de leur vie, comme la tranquillité et le repos le sont pour les espèces sédentaires. Il a fallu toute l'influence et toute la puissance de l'homme pour déranger cet ordre. Il est en effet un certain nombre d'animaux qu'il a entraînés avec lui dans tous les lieux et dans tous les climats; mais pour cela il ne les a pas rendus cosmopolites, comme celles qui doivent de pareilles habitudes à un instinct naturel.

C'est du reste dans l'ouvrage de M. de Serres que l'on trouvera tous les détails des nombreuses particularités d'un des phénomènes les plus curieux de la nature et cependant l'un des moins étudiés. Sous ce rapport une lacune existait dans la science, et l'ouvrage dont nous annonçons avec plaisir la prochaine publication la comblera sans doute.

Un travail jugé et couronné par des hommes aussi éminens que MM. Temmick, Schlegel et Van-Breda, qui font partie de l'Académie de Harlem, justement celèbre en Europe, doit nécessairement intéresser les hommes éclairés. Nous félicitons donc M. Verdet de s'être chargé de la publication d'un ouvrage dont la science aura sans doute à s'applaudir et qui a exigé de la part de son auteur les plus longues et les plus laborieuses recherches. Sous tous ces rapports, nous le recommandons d'une manière spéciale à l'attention de nos lecteurs.

Y**

SCIENCES INDUSTRELLE.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT.

M. Lasseigne avait présenté un mémoire dans lequel il prétendait que l'ammoniaque est une substance simple, et que l'azote est composé. Cette doctrine, en opposition avec ce qui est connu en chimie, n'était d'ailleurs appuyée d'aucune preuve, d'aucune expérience. M. Péligot, au nom du comité des arts chimiques, déclare que la Société d'encouragement n'a pas à discuter des points de théorie, qui ne sont pas de nature à recevoir des applications à l'industrie. Le conseil passe à l'ordre du jour.

Au nom du comité des arts économiques, M. Herpin fait un rapport favorable sur les couchages hygiénique de M. Longchamps. Ce sont des paillasses en zostère, ou plutôt des couches de zostère disposées sur un fond horizontal en bois, qui, au centre, est creusé en bassin où les urines des malades se réunissent pour s'écouler ensuite au-dehors. On enlève une portion salie de zostère, on la lave à l'eau; et, séchée, elle sert de nouveau. Cette utile disposition est approuvée par le conseil.

Le même rapporteur fait l'éloge des semelles mobiles de M. Jurisch, qu'une longue expérience a prouvé être d'un usage très commode. La même approbation est donnée à ces semelles.

Enfin M. Herpin fait encore un rapport favorable sur une fabrique en grand de légumes cuits, établie à Dijon par M. Percheron. La bonne qualité de ces produits est reconnue par une grande partie du conseil, pour l'usage surtout de la marine, des hôpitaux, des sociétés philanthropiques. Cependant comme il s'est élevé quelque contradiction, le conseil ajourne sa décision jusqu'à plus ample information.

M. Francœur lit une instruction sur la manière de diviser *l'aréomètre centigrade* qu'il a présenté récemment à l'Académie des sciences. Cette communication sera insérée au Bulletin. Voici le principe sur lequel cet instrument est établi. Il a la forme ordi-

naire de l'aréomètre de Baumé; le zéro de l'échelle est au niveau de l'au pure à + 4° centig., maximum de densité. On imagine la tige prolongée en un cylindre ayant même poids et même volume que toute la partie plongée, ce qui ne change pas le niveau d'affleurement; la longueur de ce cylindre est ce qu'on appelle le *module*, qu'on divise en 100 parties égales ou degrés, qu'on porte tant au-dessus qu'au-dessous du point de niveau de l'eau. Et comme ce cylindre est seulement intellectuel, et que le module est inconnu, l'auteur donne le moyen de le connaître, ou plutôt de se passer de cet élément. En chargeant l'instrument d'un petit poids, qui le fait enfoncer dans l'eau, la profondeur de cet enfoncement suffit, à l'aide d'un petit calcul, pour trouver la longueur des degrés.

Comme cet instrument ne serait propre qu'à évaluer les densités peu différentes de celles de l'eau, soit en plus, soit en moins et par conséquent sans utilité pour les fabriques, M. Francœur indique le moyen très simple de construire des aréomètres dont la partie d'échelle que porte la tige, donne des degrés compris entre des limites fixées, et même de faire des aréomètres à plusieurs échelles. Ces divers instrumens ont l'avantage de pouvoir être vérifiés par les personnes qui en font usage.

M. Francœur montre les nombreuses erreurs de l'aréomètre de Baume, et prouve que le sien en est exempt: il peut d'ailleurs donner les poids spécifiques des liquides, avec toute la précision dont un aréomètre est susceptible, ce que ne peut donner l'instrument de Baumé.

M. Bolant lit un mémoire ayant pour but de donner la théorie de la panification. Il prouve que l'élasticité du ferment est une des plus puissantes causes de ce genre d'opération, et cite des expériences qui montrent que la dessication du ferment, en en détruisant l'élasticité, empêche la fermentation. Il présente un instrument ingénieux qui lui a servi à faire ses expériences. Le comité des arts chimiques rendra compte de ce mémoire et de cet appareil.

INDUSTRIE.

Du croisement de l'Alpaco avec la Vigogne.

Aux avantages de l'acclimatation des espèces du genre llama, indiqués dans les trois intéressans articles de M. Sacc fils, et les extraits de l'ouvrage de Kamp, je crois devoir ajouter quelques considérations puisées, pour la plupart, dans une comunication de mon savant et respectable ami don Francisco de Théran, ancien directeur du jardin d'acclimatation de Sanlucar de Barrameda, insérée dans le 16e volume (1821) des *Annales des sciences, des arts et des lettres*, en langue portugaise, publiées à Paris, et dont j'ai éte l'un des fondateurs et le rédacteur en chef, de 1819 à 1822.

Les observations faites par Thérau sur les 11 individus arrivés en Espagne sur 36 embarqués à Buenos-Ayres, l'ont conduit aux résultats suivans: 1° la facilité de réduire à l'état de domesticité les vigognes; 2° le grand avantage de croiser l'alpaco avec la vigogne, qui produit des individus féconds dont la laine, six fois plus abondante que celle de la vigogne, est d'une finesse supérieure et bien plus longue, celle de la vigogne étant trop courte pour la chaîne et ne pouvant être employée que dans la trame.

Les vigognes habitent la Cordilière des Andes, depuis les 52° lat.-sud jusqu'au 10° lat.-nord, et pourront par conséquent vivre et se propager en Europe jusqu'au 60° de latitude boréale. La tonte annuelle des alpavigognes procurerait une quantite considérables de précieuse toisons dont l'industrie tirerait un grand parti. On connaît la manière destructive employée par les Péruviens pour obtenir la laine de vigogne, en tuant les animaux pour les dépouiller de leurs toisons.

Pour transporter les llamas, les alpacos et les vigognes en Europe, on pourra les faire arriver par terre aux ports de la Colombie, on les transportera par mer, de Lima à l'isthme de Panama. La meilleure nourriture pendant le voyage consiste en pommes de terre, en épis de maïs et du son. Pendant mon séjour à New-York, en 1826, j'y ai vu plusieurs beau llamas, et je suis persuadé qu'avant peu les agriculteurs éclairés et entreprenans de l'union auront ajouté à leurs richesses territoriales l'introduction des trois précieuses espèces du chameau péruvien, et surtout la race provenant du croisement de l'alpaco avec la vigogne. Les progrès étonnans qu'a faits dans la Confédération américaine, l'industrie séricole depuis douze à quinze ans ne laisse aucun doute sur la tendance à opérer rapidement tous les genres d'améliorations. En France quelques agriculteurs opulens aidés du gouvernement pourraient effectuer en peu de temps l'introduction d'un n'ombre suffisant de ces précieux animaux pour en propager les races au profit de l'agriculture, de l'économie domestique et de l'industrie manufacturière.

F. S. Constancio,
Directeur de l'Esprit des Revues Anglaises.

Travaux publics.

On va poser dans tous les quartiers de Paris, contre les maisons, des plaques de fonte aux armes de la ville; sur chacune de ces plaques sera gravé un trait avec l'indication précise de la hauteur de ce point au-dessus d'un niveau commun. Ces chiffres, ainsi disposés, exprimeront toutes les ondulations du sol et serviront de base pour toutes les opérations relatives au pavage, aux conduits d'eau et aux égouts; le zéro placé au pont de la Tournelle sera le niveau d'appréciation pour toutes les hauteurs. Plusieurs opérations ont été exécutées pour constater d'une manière précise quel était la hauteur de ce point central au-dessus du niveau de la mer; les résultats numériques de ce travail ont été présentés à l'Académie.

Plusieurs fois nous avons eu l'occasion de faire ressortir le zèle et la sollicitude du conseil municipal de la ville de Paris pour la population de cette vaste cité. Nous applaudissions avec d'autant plus de plaisir à la mesure qu'il a décidée et qu'il va bientôt faire mettre à exécution, qu'elle sera pour les sciences et plus particulièrement pour la géologie et pour la physique d'une grande utilité.

AGRICULTURE.

MÉMOIRE

Sur un insecte et un champignon qui ravagent les caféyers aux Antilles; par MM. Guérin, Méneville et Perrottet.

Extrait.

Un botaniste attaché au ministère de la marine pour étudier et chercher à améliorer les cultures dans nos colonies, bien connu par les végétaux utiles qu'il a introduits en Europe et par les efforts qu'il ne cesse de faire dans le but d'être utile à son pays, M. Perrottet, pendant son séjour à la Guadeloupe, a fait des recherches pour venir au secours des planteurs de café menacés de voir cet arbrisseau précieux détruit par un insecte très petit.

La maladie produite par cet insecte attaque et détruit les feuilles du caféyer en les couvrant de taches noires ou rougeâtres, appelées dans le pays *taches de rouille*; ces feuilles se dessèchent et deviennent inhabiles à puiser dans l'atmosphère les élémens nécessaires à la végétation, les arbres dépérissent, leurs fruits ne parviennent pas à maturité ou sont petits et rabougris, enfin la récolte est plus ou moins compromise, si elle ne périt pas.

M. Perrottet ayant reconnu que ces ravages étaient causés par une petite chenille qui ronge le parenchyme intérieur des feuilles en se logeant entre les deux épidermes, n'a pas tardé à voir ces chenilles produire un très petit papillon; il en a recueilli un certain nombre, il a fait quelques dessins sur les lieux, d'après la nature vivante, et, à son retour à Paris, il s'est adressé à M. Guérin-Méneville, connu par de nombreux travaux sur tous les ordres des insectes, et le seul qui s'occupe d'une manière spéciale, en France, de l'étude zoologique de toutes les classes des animaux articulés, afin de connaître l'histoire naturelle de ce petit lépidoptère et pour savoir dans quel genre de cet ordre, si nombreux en espèces, il fallait le classer.

Ces deux naturalistes ont rédigé, d'après les ordres du ministre de la marine, un mémoire destiné à être envoyé aux Antilles pour donner aux planteurs de caféyers les connaissances nécessaires pour les guider dans les recherches qu'ils devront faire afin de débarrasser leurs plantations du fléau qui les compromet si gravement.

Dans ce travail, rédigé avec conscience et sans charlatanisme, MM. Guérin-Méneville et Perrottet commencent par établir que toutes les sciences et presque tous les arts doivent venir au secours de l'agriculture et lui sont plus ou moins immédiatement utiles; mais que l'entomologie surtout est appelée à lui rendre de nombreux et grands services, non pas en indiquant de suite des moyens infaillibles de détruire les races qui nous nuisent, mais en éclairant les agriculteurs sur l'organisation de ces insectes, sur leurs habitudes, l'époque de leurs transformations, ect., afin que ceux-ci puissent les attaquer plus facilement en choisissant le moment le plus favorable ou pour qu'ils ne poursuivent pas des espèces inoffensives, utiles même, pendant qu'ils laissent en paix le vrai coupable.

Arrivant à l'étude de l'insecte destructeur des caféyers, ces naturalistes exposent les dommages qu'ils causent aux récoltes, ils décrivent et figurent sa chenille, font connaître la manière dont elle ronge les feuilles, ses métamorphoses et l'insecte dans son dernier état. Celui-ci, qui forme une espèce nouvelle, appartient à un genre composé des plus petits papillons connus, dont toutes les espèces décrites jusqu'à ce jour appartiennent à l'Europe et ont des mœurs analogues, rongeant, dans leur état de larves, l'intérieur des feuilles de divers végétaux sans toucher aux deux épidermes qui leur servent d'abri. Ce petit papillon, que les auteurs nomment *Elachiste* du Caféyer, est à peu près long de deux millimètres et demi, entièrement couvert d'écailles argentées très brillantes, avec une tache d'un noir métallique près de l'extrémité de ses ailes supérieures. Sa chenille est longue de près de quatre millimètres et d'un blanc jaunâtre.

Ce qu'il y a de déplorable dans l'histoire de ce papillon, c'est l'effrayante rapidité de sa reproduction. Sous le climat brûlant de nos Antilles, il se renouvelle, comme le ver à soie, tous les quarante jours, ce qui rend les chances de le détruire très problématiques comme le reconnaissent les auteurs de cet intéressant mémoire. Cependant, sans se décourager par ces difficultés, ils proposent divers

moyens propres à s'opposer à sa multiplication, et ils appellent surtout le concours des propriétaires de caféyeries qui pourront, guidés par la connaissance de l'histoire naturelle de cet insecte, chercher d'autres expédiens pratiquables en grand et dont les frais seront amplement compensés par une suite de récoltes abondantes.

A la suite de ce mémoire, on trouve des observations très intéressantes sur une maladie non moins dangereuse cau ée aux caféyers par un champignon qui infecte la terre et cause la mort de cet arbrisseau. Les moyens de remédier à cette grave maladie sont exposés avec détail et semblent infaillibles. Ils sont très simples, faciles à employer en grand et consistent dans une pratique connue des agriculteurs sous le nom d'ecobuage.

SOCIÉTÉ D'AGRICULTURF.

De l'arrondissement de St-Omer.

La Section d'Horticulture, reconnaissant combien ses précédens concours ont contribué à l'amélioration de la culture des plantes de serre et de jardin, à la propagation des végétaux utiles, ainsi qu'à l'introduction des plantes exotiques ou rares, a résolu de favoriser l'essor des progrès horticoles par des encouragemens d'une plus grande importance que ceux qui ont été accordés jusqu'ici par elle.

A cet effet, après en avoir délibéré dans sa séance du 18 avril 1842, elle a arrêté : Que la 11e exposition horticulturale est fixée au 29 ma prochain, premier jour de la fête communale de St.-Omer : elle aura lieu *dans la grande galerie du nouvel Hôtel-de-Ville*, et durera jusqu'au 31 mai à midi ;

Que l'ouverture solennelle en sera faite le dimanche, à onze heures et demie du matin, en présence de toutes les sections de la Société d'Agriculture ;

Que des affiches apposées au dehors indiqueront les heures où l'on pourra chaque jour, visiter l'exposition jusqu'au moment de sa clôture.

Par suite de l'organisation donnée aux différens concours de cette exposition, *tous les horticulteurs français et étrangers* pourront avoir part aux encouragemens annoncés, et qui consistent en médailles d'argent et de vermeil.

CHIMIE AGRICOLE (DES ENGRAIS); TABLEAUX DES EQUIVALENS DES ENGRAIS.

Aujourd'hui que l'agriculture emprunte à la science des ressources de toute nature, il n'est pas sans intérêt, pour l'agronome, de connaitre la véritable valeur des engrais qu'il emploie. Nous mettons sous les yeux de nos lecteurs un Tableau dû à M. Pages, dans lequel le titre de l'engrais est représenté par la proportion d'azote qu'il fournit à l'analyse (sur 100 parties).

SUBSTANCES.	AZOTE P. 100	ÉQUIVALENT.	SUBSTANCES.	AZOTE P. 100.	ÉQUIVALENT.	SUBSTANCES.	AZOTE P. 100.	ÉQUIVALENT.
Fumier de ferme.	4 0	10,000	Ecume (vigneux).	5,3	7,465	Goëmon brûlé.	3,8	10,526
			Tranche de betterave.					
Paille de . . . . Pois	7,9	2,223	Épuisée (11).	0,09	41,365	Suie. Houille.	13,5	2,962
Millet	7,8	5,128				Bois.	11,5	3,478
Sarrazin	4,8	8.333	Tourteaux de Lin.	52,0	769			
Lentille	10,1	3,960	Co za.	49,2	813	Vase, rivière, Morlaix.	1,0	10,000
Avoine	2,8	14,235	Arachis hypo-			Trez, rade de Roscoff.	1,3	3,0769
Orge	2,3	17,390	gea.	83,3	462	Merl.	5,1	7,810
Seigle	1,7	23,529	Madia.	50,6	790	Cendres, Picardie.	6,5	6,150
Froment	4,9	8,160	Épuration (sciure).	5,4	7,497	Chair musc. sèche.	130,4	306
			11 (graisses).	35,4	11,30	Morue salée.	67,0	597
» » » 0,67 infér.	4 1	9,750	Coton.	40,2	993	» lavée, pressée.	168,6	237
» » » 0.33 supér.	13,3	3,000						
Balles de froment	8,5	4.700	Pulpe. pou. de terre.	5,3	7,600	Sang. Sec soluble.	121,8	328
			Suc. » »	3,8	10,638	Liquide.	27,1	1,474
Tiges sèches Topinambours	3,7	10,810	Eaux féculeries.	0 6	64,516	Coagulé pressé.	45,1	886
Madia	5,7	7,010	Dépôt. » »	3,6	11,110	Insoluble sec.	148,7	269
Betteraves	5,0	8,000	» » » sec.	15,4	2,450			
P. de terre	5,5	7,272	Eaux de fumiers (l'orag-			Plumes.	153,4	260
Carottes.	8,5	4,700	pluies).	0,59	67,459	Poils de bœuf.	137,8	290
						Chiffons, laine.	179,8	222
Herbe prairies (Graminées)	5,5	7,547	Sciure. Acacia.	2,29	13,790	Râpure, corne.	143,6	278
Genêt, tige et feuilles	12,2	3,278	Chène.	5,4	7,400	Hannetons.	32,1	1,70
Feuilles d'automne. Chêne.	11,7	2,777	Exc. solides Vache.	3,2	12 500	Os Fondus.	70,2	570
Hêtre.			Cheval.	5,5	7,270	Humides.	53,1	574
Peuplier	5,3	7,134				Gras.	62,1	643
Acacia.			Urine. Vache.	4,4	90,90			
Poirier.			Cheval.	2,6	15,30	Résidus d'os.	5,238	7,525
Bruyère.	17,4	2,290				Marcs, colle.	37,3	1,080
			Excrém. mixtes. Vache.	4,1	9,750	Pain cretou.	118,7	336
Eacus digitatus.	8,6	4,650	Cheval.	7 4	5,400	Noir, raffineries.	10,6	3,770
» » »	9,5	4,211	Porcs.	7,3	6.340	» » 0,2		
Saccharinus sec.	13,8	2,890	Moutons.	11,1	3,600	» animalisé.	10,9	3,669
» » » »	5,5	7.400	Chèvres	21,6	1.850	» » 0,2		
Tourailloux.	45,1	880				» » des camps.	12,4	3,220
Racine de trêfle.	1,6	24 80	Guano normal.	49,7	801			
Graines de Lupin.	34,9	1,140	Extrait par tamissage.	53,9	741	L'magne.	3,2	12.618
Marc de raisin.	18,3	2.185	Colombine.	83.0	480	Marville.	2,2	18,274
Pulpe de bett. (sèche).	11 4	3,500	Litière, v r à soie.	32 90	1,215	Boulbène.	0,7	55,172
» » (fumée).	3,8	10,580	Coquilles huîtres.	3,2	12,500	H.-Garonne.		

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE FRANÇAISE.

Séance publique du 28 avril.

Réception de M. BALLANCHE.

Le bureau est occupé par MM. de Barante, de Ségur, et Lebrun.

M. Mignet a lu, au nom de M. Ballanche, un discours dont la lecture a été souvent interrompue par les applaudissemens. Un passage, dans lequel le récipiendaire s'adressait à M. de Châteaubriant, son ami de 40 ans, a surtout excité un enthousiasme général.

M. de Barante a répondu au nouvel académicien. Son discours n'a eu rien de neuf pour personne, car tout le monde savait déjà que l'auteur de l'histoire des *Ducs de Bourgogne* est un écrivain de beaucoup d'esprit, et un homme du monde de la plus exquise urbanité.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du 23 avril 1842.

M. Berryat-Saint-Prix fait hommage à l'Académie du cahier de mars du journal intitulé *le Bulletin du jurisconsulte*, dans lequel on a inséré *les recherches sur les lois françaises et romaines puisées dans les ouvrages de Platon*, recherches dont il a

fait lecture à la séance de l'Académie du 5 février dernier.

M. Mignet a terminé la lecture du mémoire de M. Franc sur la cabale.

Avant d'arriver à la solution que nous avions prévue, l'auteur revient en terminant sur quelques considérations à l'aide desquelles il démontre que la cabale n'est pas un accident dans le judaïsme, mais qu'elle en est au contraire la vie et l'essence, et que si elle a fait des emprunts à la cosmogonie et à la philosophie de Zoroastre, elle n'en a pas moins été un immense progrès, ne fût-ce que pour avoir intronisé l'unité de Dieu à la place du dualisme.

Pour éviter à nos lecteurs la peine de revenir sur les analyses que nous leur avons donnés du mémoire de M. Franc, nous croyons utile d'en rapporter ici la conclusion.

1° La cabale n'est pas une imitation de la philosophie platonicienne;

2° Elle n'est pas sortie de l'école d'Alexandrie;

3° Elle n'est pas l'œuvre de Philon;

4° Elle n'est pas un emprunt fait au christianisme;

5° En puisant ses matériaux dans les idées et la philosophie des anciens Perses, elle s'est fait un type particulier, et par son originalité même elle est une perfection.

Le mémoire de M. Franc a été renvoyé à la section de philosophie pour, sur son rapport, être ensuite décidé s'il doit être imprimé dans le volume des mémoires consacré par l'académie aux communications des savans étrangers.

M. Gyraud obtient la parole et donne lecture de quelques recherches servant de préface ou de simple introduction à un travail plus important qu'il se propose de communiquer à l'Académie. Ces recherches ont pour titre: *Du principe du droit chez les Grecs.*

La famille et la commune étaient, chez les Grecs, les bases de l'édifice social; la religion et la politique se confondaient avec elles, et la démocratie y restait forte parce qu'elle ne s'affaiblissait jamais au profit de l'individu. Ces bases, toutes puissantes qu'elles étaient, perdirent cependant la Grèce. Aux rivalités des familles, succédèrent les rivalités entre les aristocraties, et bientôt après les luttes entre les villes amenèrent après elles la ruine d'Elos et de Mécène, la guerre de Péloponèse, la chute d'Athènes et l'asservissement de la Grèce, conçu par Philippe, commencé par Alexandre et consommé par les romains.

Après avoir esquissé à grands traits l'histoire politique de la Grèce ancienne, M. Gyraud a cherché en quoi consistait son droit civil. Avant d'être homme, un Grec était citoyen. Aussi point de mariage avec les étrangers; point de propriété particulière à un individu. Le père n'avait qu'un simple droit d'administration; sa fortune n'était, entre ses mains, qu'un dépôt qui revenait tout entier à la famille. C'était la puissance religieuse qui réglait la succession. Les bâtards étaient exclus de tout héritage; et même le droit de tester ne pouvait s'exercer qu'après une adoption. Les vices de l'institution municipale, parmi lesquels il faut placer la dureté de l'esprit de famille, furent corrigés en partie par les lois de Solon sur les successions. Nous ne pouvons suivre M. Gyraud dans les développemens qu'il a donnés à son travail, et nous ne nous arrêterons pas davantage sur les appréciations de la philosophie de Platon, ce pontife de l'idéalisme grec, qui ne sut voir la force d'un état que dans la tyrannie; de celle d'Aristote, dont la vaste intelligence s'attacha au monde réel, et qui réhabilita l'individalité humaine; de celle enfin de Zénon, qui ne produisit sur le droit grec aucune influence, mais qui plus tard commença dans la législation romaine une révolution que devaient accomplir les dogmes d'un dieu souverain, de l'immortalité de l'ame et de la confraternité humaine. L'influence communale se faisait sentir partout dans la Grèce, et même jusque dans la procédure et dans les matières maritimes et commerciales; mais c'était plus particulièrement dans les lois relatives aux mariages que s'était révélée toute sa puissance par le privilége, et l'on peut presque dire par le culte dont était entouré cet acte, le plus important de la loi civile. Pendant les temps héroïques, la polygamie n'était pas permise, mais les concubines étaient tolérées; et sous les murs de Troie, chaque capitaine avait la sienne. Les enfans légitimes et les enfans naturels étaient presque placés sur la même ligne; les fils seuls de la mère esclave n'avaient droit à rien. A l'époque des temps historiques; les institutions changèrent les mœurs: Lycurgue et Solon, en formant une seule unité de la famille et de la commune, y firent entrer comme élément le mariage et les enfans qui en provenaient.

Les transformations qu'a subies le droit, qui de communal qu'il était chez les Grecs est devenu droit humain dans notre société, enrichie de la liberté individuelle; les conséquences que ces transformations ont amenées, ont fourni à M. Gyraud le sujet d'un parallèle où l'atticisme de l'écrivain ne brille pas moins que son érudition. Comment se fait il que ce soit au moment même où une compagnie déjà si riche d'illustrations, vient de recevoir dans ses rangs une illustration de plus, qu'un écrivain a osé dire: « L'Académie des sciences » morales et politiques est une admirable in» vention faite pour classer toutes les capacités » innommées, tous les hommes qui ne sont pas » assez érudits pour entrer à l'Académie des in» scriptions, tous les hommes qui ne sont pas » assez lettrés pour entrer à l'académie françai» se!! » A tant d'impudeur, l'Académie, nous le savons, ne peut devoir que beaucoup de mépris; mais hors de l'Académie, il est bon nombre d'honnêtes gens qui sont accoutumées à respecter ce qui doit l'être. Si nous ne traduisons pas ici leurs pensées, c'est que nous ne voulons pas ouvrir nos colonnes à l'injure, devenir les complices d'un pan phlétaire, et fournir, nous aussi, des armes à ceux qui contestent au journalisme l'efficacité de sa mission.

Après la lecture de M. Gyraud, l'Académie a procédé à la nomination d'un membre correspondant dans la section de philosophie. M. Boulié, ayant obtenu 21 suffrages sur 22, a été nommé en cette qualité.

C. F.

GÉOGRAPHIE.

L'OCÉANIE.

Géographie physique.

(2e article.)

Loin d'être inutiles ou déplacées les indications rapides qui précèdent, serviront à mieux faire comprendre ce qui va suivre. Mais, comme on l'a déjà vu, l'Océanie se composant d'un petit continent et d'une infinité d'îles, nous parlerons seulement des gouvernemens les plus remarquables, omettant ceux qui se ressemblent ou sont peu dignes d'intérêt. Dans ce but, nous étudierons à la fois les peuples du monde maritime et les étrangers qui se sont fixés parmi eux. Pour cela, nous suivrons l'ordre plus haut adopté pour le classement des colonies, sans tenir compte de la chronologie ou de l'importance respective des nations indigènes. De cette manière, il sera aisé de vérifier les changemens que les Européens ont apportés dans les constitutions du monde maritime. Commençons par les établissemens que possède la Hollande sur l'île de Java.

Les anciens peuples de Java étaient fort civilisés. Les premiers habitans de cette île furent, au dire de quelques-uns, des émigrés Égyptiens, et des Indoux, selon quelques autres. Quoi qu'il en soit de ces deux hypothèses, on doit reconnaître que ces pays étaient parvenus à un assez haut degré de civilisation. Le sol y est encore jonché de ruines, de monumens et d'édifices religieux qui témoignent de l'ant que splendeur de cette contrée. Doué de mœurs douces et faciles, bien différent sous ce rapport des insulaires d Viti et de la Tosmonie, le Javanais cultivait les arts, les sciences et la littérature. Sa langue pure et sonore et qui paraît dériver du sanskrit, se prêtait, par sa flexibilité, aux combinaisons rhythmiques de la poésie. Celle-ci, dans ses chants populaires dont on admire encore la noblesse et la majesté, retraçait les événemens et les époques mémorables. Du reste, chez cette nation, les progrès dans les sciences n'étaient pas très avancés; ils n'allaient guères plus loin que la numération et les premiers élémens des mathématiques. Au calandrier bramanique en usage chez les peuples de Java, les aventuriers Islamites, conquérans de cette île, substituèrent le calandrier arabe. L'année civile ou de sativana servant à calculer l'ère javanaise et qui avait duré jusqu'à la 150e année après l'introduction du mahométisme fut également remplacée, en 1633, par l ère de l'hégire Ajoutons que la navigation et la géographie n'étaient pas étrangères aux Javanais.

Il n'est guère probable que l'origine de ce peuple remonte à une époque très éloignée.

La plus ancienne date qui soit mentionnée dans ses livres est l'an 72 avant l'ère vulgaire. Mais son berceau, comme celui de presque tous les peuples, est environné de ténèbres où la fable et l'histoire se mêlent et se confondent. Cependant, si l'on consulte leur table chronologique, on y verra une succession de 38 souverains, de l'an Ier de Java à l'an 1200, ce qui correspond à l'an 1300 environ de notre ère. Plusieurs de ces princes appartiennent à l'histoire comme ayant laissé des souvenirs glorieux ou romanesques. Les vieilles poésies javanaises chantent les avantures du célèbre empereur Pougy, qui avait épousé une princesse indienne d'une merveilleuse beauté. Elles ont immortalisé le grand Wedi qui, après s'être illustré dans les combats, fonda l'empire de Madjapahit vers l'an 1221 de Java. Cet empire se maintint florissant jusqu'après l'invasion mahométane. En 1355, époque la plus brillante de son histoire, tous les archipels voisins: Florès, Bali, Lumbock, Timor lui payaient tribut. Mais cinquante ans plus tard tout cela avait bien changé. A la suite d'une guerre de religion, il avait suffi d'une poignée d'aventuriers islamistes pour détrôner la vieille dynastrie de Madjapahit. Cet empire lui-même avait fait place à la sultanie de Mataram, et les mosquées de Mahomet s'étaient élevées à côté des temples de Brama désormais abandonnés. Dans le prochain article nous dirons quel fut, à partir de cette époque, le gouvernement javanais.

J. Delamarque.

STATISTIQUE.

De l'étendue et de la population des possessions anglaises dans l'Inde, et de celle des pays alliés et tributaires des Anglais et des états indépendans de cette vaste contrée:

	MILLES CARRÉS ANGLAIS.	POPULATION.
Présidence du Bengale,	328,000	57,000,000
Id. de Madras,	154,000	15,000,000
Id. de Bombay,	11,000	2,500,000
Territoires dans le Deccan, etc. acquis depuis 1815; et depuis réunis		

en grande partie à la présidence de Bombay,	60,000	8,000,000
Totaux pour les possessions anglaises,	553,000	83,000,000
Alliés et tributaires des Anglais.		
Le rajach de Mysore,	27,000	3,000,000
Le Nizam,	96,000	10,000,000
Le rajach de Nagpoor,	70,000	3,000,000
Le roi d'Oude,	20,000	3,000,000
Le Gykwar,	18,000	2,000,000
Bhopal Katah Bondée,	14,000	1,500,000
Le rajach de Sittara,	14,000	1,500,008
Travancore et Cochin,	8,000	1,000,000
Rajahs de Jedpoor, Japoor, Oudipoor, Bilkmair, Jessulmair et autres chefs; Holkal, Sicks, Gonds, Bheels, Colies et Catties,	283,000	15,000,000
Totaux pour les Anglais, leurs alliés et leurs tributaires,	1,103,000	123,000,000
Etats indépendans.		
Domaines de Scinde,	40,000	4,000 000
Rajah de Nepal,	53,000	2,000,000
Rajah de Lahore,	50,000	3,000,000
L'émir de l'Inde,	24,000	1,000,000
Appartenant à l'empire Affghan,	18,000	1,000,000
Totaux généraux,	1,280,000	134,000,000

Le vicomte de LAVALETTE.
L'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— Le 28 avril, à 7 heures 1/2 du soir, M. Dumoutier a ouvert, rue de Seine-Saint-Germain, 37, un cours de phrénologie. Les séances sont publiques. Elles se continueront les mardi et jeudi de chaque semaine.

— On écrit du Jura qu'un grand nombre de cultivateurs de la haute montagne se plaignent de la perte de leurs abeilles; cette perte est considérable, puisque quelques-uns l'évaluent, pour leur propre compte, à 5 ou 600 francs. Cette calamité doit être signalée comme un phénomène. Jamais, assure-t-on, les essaims n'avaient été ni si multipliés, ni si abondans qu'en 1841. Les gens qui y veillaient n'ont pu les recueillir qu'avec une peine infinie. On sait que les essaims cessent d'être une propriété, dès que le propriétaire cesse de les suivre de l'œil, et qu'alors ils appartiennent au premier occupant. Le froid n'a pas eu cet hiver, dans le Jura, une intensité extraordinaire, les ruches étaient bien approvisionnées, et cependant les abeilles les mieux soignées ont péri. On remarque, au fond du miel qui est resté, quelque chose de purulent.

— Depuis quelques temps l'activité industrielle, à Lyon, éprouve un ralentissement. Dans la fabrique de soieries, un certain nombre de métiers ont cessé de battre, et les ateliers de teinture participent naturellement à ce fâcheux état de langueur.

D'un autre côté, l'industrie de l'impression sur étoffes, qui a pris à Lyon une assez grande extension, est frappée de la même atonie. La plupart des fabriques ont considérablement réduit le personnel de leurs ouvriers.

Bibliographie.

Exercices polyglottes.

Quatrième partie; — *thèmes espagnols suivis de dialogues, de lettres familières et de commerce.* — Par D. JOST, professeur de langues étrangères, à Paris; membre de la société asiatique, de la société grammaticale et linguistique, de la société philosophique des sciences morales et historiques, de la littérature et des beaux-arts; auteur de la *Grammaire Polyglotte*, agréée par sa majesté Louis-Philippe I[er], roi des Français. — Chez l'auteur, rue Montmartre, 86, et chez les principaux libraires de Paris. — Prix : 1 fr.

Nous avons annoncé dans l'*Echo*, l'année dernière, les précédens ouvrages de l'auteur. La Grammaire générale ou l'application d'un seul principe au génie particulier de toutes les langues, n'était jusques ici passé de la théorie à la pratique, ni si complétement, ni avec tant de précision; le nouvel essai de M. Jost nous fait désirer la publication des *Exercices hébreux*, qu'il nous a annoncés.

Nouvelle Méthode d'enseignement de la Calligraphie anglaise, dans laquelle la théorie est remplacée par des exercices pratiques gradués de manière à obtenir, en vingt leçons, des mains les plus rebelles, une écriture rapide et régulière, publiée à l'usage des colléges, des institutions privées, des écoles normales, etc.; — Par FOUILLOUX, artiste calligraphe, membre de l'Académie de l'Industrie française. — Chez l'auteur, rue Montmartre, 169, et chez Hachette, rue Pierre-Sarazin, 12.

Essai sur l'éducation des femmes; par Mme la comtesse de Rémusat. Nouv. édit. in-12.

Etudes sur les grandes lignes de communication en France; par M. Barrilon.

Complément d'études pratiques sur la navigation intérieure, et rapprochemens entre canaux et chemins de fer français, anglais, belges, par Francais Aulagnier; suivis de réflexions de M. le comte d'Angeville, député de l'Ain.

MUSEE DES ANTIQUITES EGYPTIENNES, ou Recueil des monumens égyptiens, architectures, statuaires, glyptique et peinture; accompagné d'un texte explicatif; par Ch. Lenormant. — Paris, chez Leleux, rue Pierre-Sarrasin, 9.

TABLEAU politique et statistique de l'empire britannique dans l'Inde, examin des probabilités de sa durée et de ses moyens de défense en cas d'invasion; par M. le général comte de Biornstierna. Traduit librement de l'allemand, avec des notes et un supplément historique, par M. Petit de Baroncourt. — Paris, chez Amyot, rue de la Paix, 6.

VOYAGE aux Antilles françaises, anglaises, danoises, espagnoles, à Saint-Domingue et aux Etats-Unis d'Amérique. Première partie : Les Antilles françaises; par A. Granier de Cassagnac. — Paris chez Cauvin et Fontaine, passage des Panoramas, 55.

JACQUES ORTIS; par M. Alex. Dumas; précédé d'un Essai sur la vie et les écrits d'Ugo Foscolo, par Eugène de Montlaur, et suivi d'une traduction inédite de ses œuvres choisies, par M. L. Delâtre. — Paris, chez Ch. Gosselin, rue Saint-Germain-des-Prés, 9.

LE LIVRE DES PROVERBES FRANCAIS; par Leroux de Lincy; précédé d'un Essai sur la philosophie de Sancho Pança, par Ferdinand Denis. — Paris, chez Paulin, rue de Seine-Saint-Germain, 33.

MOEURS ALSACIENNES. Vie de Strasbourg, épître. — Strasbourg, chez Dannbach.

TABLEAU de la littérature française au dix-huitième siècle; par M. de Barente, pair de France, sixième édition — Paris, chez Charpentier, rue de Seine, 29.

HYMNES DE CALLIMAQUE, traduites en vers français, avec le texte grec en regard et des notes, etc., par M. Alfred de Wailly. — Paris, chez Dezobry, et E. Magdeleine et compagnie.

DEMANDE de l'érection à Laval, d'un évêché dont le ressort comprendrait le territoire du département de la Mayenne. — Paris, chez Debécourt, rue des Saints-Pères, 69.

ESSAI sur l'éducation des femmes; par Mme la comtesse de Remusat. Nouvelle édition. — Paris, chez Charpentier, rue de Seine, 29.

HAO-KHIEOU-TCHOUAN, ou la Femme accomplie. Roman chinois, traduit sur le texte original par M. Guillard d'Arcy. — Paris, chez Duprat, rue du Cloître-Saint-Benoît, 7.

MÉMOIRES du comte Belliard, lieutenant-général, pair de France, écrits par lui-même; recueillis et mis en ordre par M. Vinet, l'un de ses aides-de-camp, etc. — Paris, chez Berqnet et Pétion, rue du Jardinet, 11.

CHRONIQUES DES PYRENNEES. Guy de Rabastens, ou les deux Pèlerins de Héas; chronique bigordane; par Barandeguy-Dupont. — Paris, chez Pinard, rue Notre-Dame-de-Lorette, 41; chez Delloye.

ESSAI de satires sociales sur le dix-neuvième siècle, suivi de quelques autres pièces de vers; par F. A. de Cellès. — Aix, chez Aubin; Paris, chez Dentu, Palais-Royal.

ESSAIS POETIQUES; par Eugènes Leblanc (de la Louisiane). — Paris, chez Colomb de Batines, quai Malaquais, 15.

INSTITUT ROYAL DE FRANCE. Académie française. Funérailles de M. Royer. Discours de M. de Barante. 5 mars 1841. — Académie royale des beaux-arts. Funérailles de M. Guenepin. Discours de M. Raoul Rochette. 7 mars 1842. — Académie des scienees morales et politiques. Funérailles de M. Jouffroy Discours de M. Passy, 3 mars 1842. — Discours de M. Cousin, au nom de la philosophie. — Discours de M. Villemain.

OEUVRES LITTERAIRES D'ED. RICHER, publiées et annotées d'après les indications de l'auteur, par M. Camille Mellinet. — Nantes, chez l'auteur.

LA FRANCE LITTERAIRE, ou Dictionnaire bibliographique des savans, historiens et gens de lettres de la France, ainsi que des littérateurs étrangers qui ont écrit en français, plus particulièrement pendant les dix-huit et dix-neuvième siécles. — Paris, chez F. Didot, rue Jacob, 56.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M. Barom. à 0.	9 H. DU M. Therm extér.	MIDI. Barom. à 0.	MIDI. Therm extér.	3 H. DU S. Barom. à 0.	3 H. DU S. Therm extér.	THERMOMÈTRE. Maxim.	THERMOMÈTRE. Minim.	ÉTAT du ciel et vent A MIDI.	
27	753,94	16,0	753,90	19,5	753,85	19,6	21,0	11,9	Conv.	E. S.-E.
28	758,72	16,2	758,55	20,2	758,31	18,2	22,0	11,7	Id.	O. S.-O.
29	757,21	19,0	756,17	23,3	754,92	22,1	25,0	9,6	Beau	S. S.-E.

BUREAUX
Rue
Des Petits Augustins, 21.
près l'École des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

PARIS, IMPRIMERIE DE BAUDOUIN, RUE DES BOUCHERIES-SAINT GERMAIN, 38.

9e année. Paris. — Jeudi 5 Mai 1842. N° 726.

L'ÉCHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

INSTITUT ROYAL DE FRANCE.

Séance publique annuelle

Des cinq Académies, du lundi 2 mai 1842, présidée par M. le comte Molé, directeur de l'Académie française.

Après le discours de M. le président de l'Institut et le rapport sur le concours de 1842, pour le prix fondé par M. le comte de Volney, fait par M. le secrétaire, M. Berger de Xivrey, au nom de M. Debret, de l'Académie des beaux-arts, a lu une notice sur la restauration de l'église royale de Saint-Denis.

Après lui, M. Paulin Paris, de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, a donné lecture de quelques recherches sur Ogier le Danois, et M. Ancelot, de l'Académie française, d'une épître en vers.

Rapport sur le concours pour le prix de linguistique, fondé par M. le comte de Volney.

La commission avait annoncé, pour le concours de 1842, qu'elle accordait une médaille d'or, de la valeur de 1,200 fr., à l'ouvrage de *Philologie comparée* qui lui en paraîtrait le plus digne parmi ceux qui lui seraient adressés.

Trois mémoires, tant imprimés que manuscrits, ont été envoyés au concours :

N° 1. *Histoire de la langue romane* (*romane-provençal*), 1 vol. in-8, imprimé, portant pour épigraphe : « Les progrès de » la langue d'un pays donnent la mesure » de sa civilisation. » (Opinion de l'auteur.)

N° 2. *Essai d'un dictionnaire étymologique du Normand ou langue d'Oil, tel qu'il fut importé en Angleterre par les compagnons de Guillaume-le-Conquérant; ouvrage de philologie comparée appliquée à l'histoire;* manuscrit portant pour épigraphe : « Les dialectes, les patois et les noms » propres d'hommes et de lieux, me sem- » b'ent une des mines presque intactes, » d'où il est possible de tirer de grandes ri- » chesses historiques. » (J. de Maistre, *Soirées de Saint-Pétersbourg*.)

N° 3. *Griechisches Wurzellexicon*, c'est-à-dire, *Dictionnaire des racines de la langue grecque*, par Théodore Benfey, 2 vol. in-8, Berlin 1839 et 1842. (Le second volume de cet ouvrage a seul été admis au concours.)

La commission a remarqué dans le n° 3 une connaissance approfondie des langues de la famille Indo-Européenne, et en particulier une analyse savante et détaillée de la lexicographie grecque. L'auteur a heureusement développé et mis en lumière les rapports déjà connus qui existent entre la langue grecque et le sanscrit. En conséquence, sans toutefois adopter en totalité les rapprochemens philologiques que propose l'auteur, la commission, reconnaissant le mérite et l'utilité de l'ouvrage, accorde le prix à M. Théodore Benfey.

La commission se plaît, en outre, à déclarer qu'elle a trouvé dans le n° 1 des observations intéressantes sur la littérature du midi de la France, et elle engage l'auteur à continuer ses recherches.

PRIX PROPOSÉ POUR LE CONCOURS DE 1843.

La commission annonce qu'elle accordera, pour le concours de 1843, une médaille d'or de la valeur de 1,200 francs, à l'ouvrage de *Philologie comparée* qui lui en paraîtra le plus digne parmi les ouvrages, tant imprimés que manuscrits, qui lui seront adressés.

Il faudra que les travaux dont il s'agit aient été entrepris à peu près dans les mêmes vues que ceux dont les langues romane et germanique ont été l'objet depuis quelques années.

L'analyse comparée de deux idiomes, et celle d'une famille entière de langues, seront également admis au concours.

Mais la commission ne peut trop recommander aux concurrens d'envisager sous le point de vue comparatif et historique les idiomes qu'ils auront choisis, et de ne pas se borner à l'analyse logique, ou à ce qu'on appelle la *Grammaire générale.*

Les mémoires manuscrits, envoyés avant le 1er mars 1843, et les ouvrages imprimés qui seront envoyés avant la même époque, pourvu qu'ils aient été publiés depuis le 1er janvier 1841, seront également admis au concours.

Toute personne est admise à concourir excepté les membres résidans de l'Institut.

Les mémoires, soit imprimés, soit manuscrits, ne seront reçus que jusqu'au 1er mars 1843. Ce terme est de rigueur.

Ils devront être adressés, francs de port, au secrétariat de l'Institut avant le terme prescrit, et porter chacun une épigraphe ou une devise, qui sera répété dans un billet cacheté joint au mémoire et contenant le nom de l'auteur.

PHYSIQUE.

Remarques sur la congélation de l'eau; par M. le professeur KRIES (de Gotha.)

J'ai eu bien des fois, dit ce physicien, l'occasion de répéter l'observation du docteur August sur la congélation et la non congélation de l'eau dans le vide, au moyen d'un beau marteau d'eau double que notre cabinet de physique doit à la libéralité du duc Ernest II. Cet instrument était resté, pendant de longues années, suspendu dans son cabinet sans qu'on y touchât; mais, lors de l'hiver rigoureux de 1829 à 1830, il gela malheureusement, se rompit en deux, et la glace, ainsi que l'eau, s'en échappèrent, de façon que je n'ai pu observer la température à laquelle le phénomène a eu lieu. Mais j'ai pu faire depuis une observation intéressante sur la congélation de l'eau avec un appareil pour faire passer l'étincelle électrique dans le vide, que j'avais rempli d'eau et qui se trouva placé une nuit près d'une croisée dans une chambre où l'on ne faisait jamais de feu. La boule en verre mince qu'il portait et qui pouvait avoir 8 pouces de diamètre, avait, comme je viens de le dire, été remplie d'eau la veille, et je craignais de la trouver brisée le lendemain matin; mais, à ma grande satisfaction, je trouvai qu'elle était encore intacte, et que l'eau y était encore pure et liquide. J'ouvris donc avec précaution le robinet pour en laisser écouler un peu d'eau et permettre au reste de se dilater si la congélation avait lieu; puis, prenant cette boule avec précaution, je l'introduisis avec lenteur dans une chambre voisine qui était chauffée. A peine avais-je pénétré dans cette chambre, qu'une portion de l'eau restante se congéla, et que toute la masse se trouva traversée de petites aiguilles de glace. Ainsi le mouvement léger imprimé à l'eau, la chaleur de nos mains et celle de la chambre avaient suffi pour opérer la congélation de l'eau. Il paraîtrait donc que la résistance du verre, quand la boule était pleine, s'était opposée à la congélation pendant la nuit. Il y a une circonstance tout à fait digne d'intérêt dans l'observation du professeur August : c'est que la glace du tube était parfaitement exempte de bulles. Cette observation ne s'accorde pas avec celle de Lichtenberg, qui admettait que l'eau se congèle dans le vide fait par une pompe à air, après en avoir aussi complétement que possible expulsé tout l'air par l'ébullition et l'exhaustion, et, qu'au lieu d'une masse solide de glace, on n'obtenait qu'une masse neigeuse congelée. Ce sujet exige donc de nouvelles recherches, parce que, suivant les observations de Hugi, lors de la fonte de la glace, les bulles ne donnent pas les plus petites vésicules d'air, et, par conséquent ne sauraient être attribuées, comme le suppose le professeur August, à l'air qui a été absorbé.

CHIMIE.

CHIMIE ORGANIQUE.

Action de la naphtaline sur les corps gras. — Asparamide dans le suc de betterave. — Nitrate d'ammoniaque dans le bouillon blanc, extrait d'un mémoire de M. J. Rossignon.

« Lorsque l'on abandonne à l'action de l'air un mélange à parties égales d'*axonge* et de *naphtaline*, pendant plusieurs semaines, une singulière décomposition à lieu : l'oxygène absorbé par le composé et l'oxygène du corps gras se fixent sur une partie de la naphtaline qui passe à l'état d'acide (naphtaléique), en même temps qu'il se forme une carbure beaucoup plus hydrogéné que la naphtaline et possédant alors la propriété de brûler sans répandre de fumée. Pendant tout le temps que dure cette décomposition, il se dégage une petite quantité d acide carbonique et le composé devient noir ; pour isoler du nouveau carbure d'hydrogène (dans le quel le carbone est à 1 hydrogène comme 2 est à 1 1/2 : (*bicarbure d'hydrogène sesqui hydrogéné*), il faut employer l'éther sulfurique qui ne dissout pas le bi-carbure et dissout en partie l'acide *naphtoléique;* on répète plusieurs fois le lavage à l ether et l on achève de purifier le bi-carbure en le comprimant entre des doubles de papier à filtre à l'action d'une douce chaleur. L'alcool à 40° cartier bouillant dissout le bi-carbure ; par le refroidissement celui-ci se dépose sous forme de lames épaisses d'un blanc soyeux tirant un peu sur le gris, douces au toucher et se ramollissant facilement entre les doigts. En répétant plusieurs fois les dissolutions de ce corps dans l'alcool, on parvient à le blanchir.

» Lorsque, au lieu de faire un mélange de naphtaline et d'oxange à parties égales, on n'emploie que 1 du premier corps et 2 du second, la décomposition est plus lente, il y a également formation d'acide naphtoléique et de bi-carbure, mais il reste une portion de graisse non décomposée, mais moins oxygénée et beaucoup plus solide.

» Avec le *suif* les résultats sont les mêmes, mais un peu plus longs à obtenir ; avec le *suif d'os*, idem ; avec les *huiles*, même résultats; le bi-carbure obtenu est demi-fluide avec les huiles non siccatives, et de la consistance d'un savon résineux avec les huiles siccatives. Leur point de fusion varie également de 80° à 150. Tous ces carbures varient peu dans leur composition.

» Quant à la composition de l'acide naphtoléique, la moyenne de plusieurs analyses m'a donné :

Carbone	65,650
Hydrogène	14,220
Oxygène	20,130
	100,000

» L'acide naphtoléique est demi-fluide, jaunâtre et transparent, d'une odeur empyreumatique qui rappelle celle de la naphtaline brute; il brûle à la manière des huiles ordinaires; il rougit le papier de tournesol, saponifie les bases alcalines et forme des naphtoléates insolubles avec la baryte, la strontianne, la chaux, l'oxyde de cuivre et l'oxyde d'argent. Ces sels sont incristallisables.

» Chauffé, l'acide naphtoléique devient tout-à-fait fluide à 20° th. cent., et se déduit en vapeurs d'une odeur âcre et rance à 75° cent., en se décomposant en partie, à une température voisine du rouge obscur, il s'enflamme spontanément en laissant un léger résidu de charbon.

» Cette manière de se comporter avec les corps gras, fera sans doute utiliser la naphtaline dans plusieurs industries, la *fabrication du savon, des bougies*, etc.

» L'*asparamide* existe dans le suc de betteraves en quantités très minimes et c'est probablement là ce qui explique comment les chimistes qui ont analysé la betterave ne l'ont jamais aperçue. Cette substance s'y rencontre dans la proportion de 2 à 3 millièmes pour la *betterave blanche*, et 5 à 6 millièmes dans la disette ou betterave champêtre. La présence des amides dans l'économie végétale donne une explication bien directe et bien concluante de l'assimilation de l'azote à l'état de combinaison ammoniacale dans les plantes.

» Le *nitrate d'ammoniaque* se rencontre abondamment dans toutes les parties de la *molène* ou *bouillon blanc* (verbascum, fam. des solanées). Les plantes qui croissent au bord des chemins et le long des mares en contiennent une plus forte proportion que celles qui habitent les plaines et les bois. Les poils cotonneux dont sont garnies les feuilles et la tige de cette solanée emprisonnent toujours une quantité de rosée qui donne à l'analyse des traces de nitrate ammoniacal, enfin les bouillons blancs cultivés dans des terrains très fumés croissent avec une force prodigieuse. Les irrigations de sulfate ammoniacal ont produit des effets surprenans sur des couches où l'on avait semé des verbascum.

FACULTÉ DE MÉDECINE.

Cours de chimie organique. M. Dumas, prof.

(5e article.)

Le phénomène de la combustion du sang ne s'effectue pas seulement dans les poumons, M. Dumas prouve d'une manière irrécusable qu'il se passe dans toutes les parties du corps que le sang de l'animal parcourt ; le sang se charge d'oxigène dans l'appareil respiratoire, passe à l'état artériel, se rend aux extrémités, et, dans le trajet qu'il parcourt, ses élémens carbonés se brûlent, donnent naissance à du gaz acide carbonique, à de l'eau, produisent de la chaleur. Le sang devient veineux, il est bientôt entrepris par les veines qui le ramènent aux poumons où il se dépouille de l'acide carbonique, et de la vapeur d'eau, et où il absorbe, en échange, de l'oxigène. Remarquons-le bien, ce n'est pas là la théorie de Lavoisier et de Laplace; ces savans illustres se sont trompés lorsqu'ils pensaient que la combustion se passait exclusivement dans les poumons ...

Prenez une grenouille, comprimez-là, pressez-la de manière à chasser complétement l'air qu'elle contient dans son poumon, plongez-la ensuite dans du gaz hydrogène pur. Essayez quelque temps après ce gaz, et vous le trouverez mélangé avec une quantisé notable d'acide carbonique. D'où donc provient cet acide carbonique ? Ce n'est certes pas le résultat de la respiration de la grenouille dans l'hydrogène. C'est que peu à peu, la circulation se continuant dans les vaisseaux de la grenouille, le poumon s'est dilaté, s'est rempli d'acide carbonique qu'y apportait le sang veineux; bientôt les cavités du poumon n'ont pu contenir tout ce gaz, et la grenouille l'a rejetté.. Expérience concluante, faite pour la première fois par Spallanzani et répétée depuis par M. Edwards, expérience qui parle plus haut que toutes les discussions théoriques.

La quantité d'acide carbonique trouvée dans l'air chassé du poumon de l'homme adulte et bien portant, varie entre 3, 4 ou 5 pour cent ; chez les malades cette quantité descend jusqu'à 1 0/0, 1 1/2 0/0, etc., c'est que, chez les malades comme chez les vieillards, la respiration se ralentit. Moins l air est dense, plus la respiration s'active, parce que la quantité de ce fluide exigé par l'acte respiratoire peut être toujours la même dans un temps donné et dans toutes les circonstances : sur les hautes montagnes, où, comme chacun sait, l'air est moins dense que dans la plaine, on sent sa respiration s'activer considérablement. Si, au contraire, l'air est comprimé, la respiration se ralentira, conséquence toute naturelle, c'est ce qui arrive dans les cloches à plongeur où l'homme respire placé sous une pression de 30 à 40 pieds d'eau indépendamment de la pression atmosphérique.

On a cherché ce qu'il faut d'air à un homme par vingt-quatre heures pour n'être pas gêné dans sa respiration, et l'on a trouvé qu'il en faut 6 ou 7 mètres cubes, proportion énorme et que n'a pas toujours à sa disposition l homme renfermé dans une petite chambre, dans un espace occupé par plusieurs individus, dans un hôpital, etc., etc. Qu'on songe, en effet, à la grandeur que doit avoir une chambre où l'on doit rester vingt-quatre heures sans renouveler l'air ! Y en a-t-il beaucoup qui se trouvent dans des conditions favorables au renouvellement de l'air? doit-on compter sur les jours des fenêtres, des portes, des cheminées etc? Evidemment non, et l'on ne saurait trop insister sur les vices de construction de nos chambres à coucher, des lieux de réunions publiques, où, à l'exception des théâtres, l'air ne pouvant se renouveler régulièrement, se charge peu à peu d'une proportion d'acide carbonique nuisible à la respiration. Dans les salles de spectacle, on ménage au dessus du lustre un ventilateur qui a d'abord été imaginé pour se débarrasser de l'odeur de l'huile. L'air échauffé devenant plus léger s'échappe par ce ventilateur et est sans cesse remplacé par de l'air extérieur. A l'acide carbonique contenu dans l'air respiré par un grand nombre de personnes, il faut ajouter certains gaz, certaines émanations animales qui ne concourent pas peu à le vicier (1). L'hydrogène sulfuré principalement y a été reconnu pour en faire partie. Si des objets en cuivre se trouvent placés près d'un ventilateur, ils ne tardent pas à se noircir et à se convertir peu à peu en sulfure. M. Dumas cite la corde d'un paratonnerre qui était entièrement passée à l'état de sulfure, et qu'il fallut changer.

Nous avons vu que ce n'est pas dans les poumons, comme l'ont pensé d'abord Laplace et Lavoisier, que se produit le phénomène de combustion de la matière carbonée du sang, nous examinerons dans notre prochain numéro quelle est la véritable fonction des reins. J. R.

MINÉRALOGIE.

Marbres nouveaux. — Une découverte intéressante et des plus importantes pour le commerce de la marbrerie a été faite ré-

(1) Dans les couloirs qui servaient de passage à l'air respiré par un grand concours de personnes appelées à une grande réunion, on avait placé des pompiers, par mesure de précaution ; ces hommes ne pouvaient y demeurer plus de dix minutes, tant l'infection était grande et l'air vicié; au delà de dix minutes, il fallait des remplaçans.

cemment dans les Pyrénées. Ce sont 15 ou 16 marbres nouveaux supérieurs à tout ce que la France possédait encore, et comparables à ce que l'Italie offre de plus fin et de plus riche en couleur. Nous ne pouvons, pour le moment, que rapporter les noms que leur a donnés M. Boubée; ces noms peuvent, d'ailleurs, jusqu'à un certain point, suppléer à une description : 1° cipolin rosé; 2° cipolin rosé-vert-fleuri, 3° cipolin blanc-rosé-vert; 4° cipolin gris-vert d'eau; 5° cipolin rouge-gris-panaché; 6° cipolin rouge-vert; 7° cipolin rouge-d'or; 8° cipolin rubané; 9° réticule violet; 10° réticule vert-violet; 11° réticule gris-vert-violet; 12° réticule rouge-vert-moiré; 13° réticule rouge-sang; 14° griolte verdie; 15° griolte moirée; 16° griolte œil-saignant.

Une circonstance très extraordinaire, c'est que ces marbres se trouvent tous réunis dans une seule et même montagne, au sein de laquelle ils sont disposés par couches stratifiées, comme on voit partout ailleurs des couches successives de grès, d'argile, de marne et de calcaire alternant ensemble. La montagne qui renferme toutes ces couches précieuses est située entre la vallé de Campan et la petite ville de Sarrancolin, dans la vallée d'Aure; on la nomme dans le pays la montagne des Quatre-Vésiaux (quatre vents). Jusqu'ici les marbres de Sarrancolin et les marbres de Campan, qui furent si largement exploités sous Louis XIV pour l'embellissement de Versailles et de Trianon, étaient, sans nul doute, après le statuaire, les premiers marbres de France. Le sarrancolin occupait le premier rang, et le marbre campan le second. Désormais, la prééminence peut leur être disputée par les marbres des Quatre-Vésiaux. Dans tous les cas, il est très remarquable que les plus beaux marbres des Pyrénées soient ainsi tous réunis dans ce seul massif de montagnes compris entre Campan et Sarrancolin.

Du reste, nos Pyrénées sont beaucoup plus riches en marbres qu'on ne l'avait cru jusqu'ici. M. Boubée a déjà reconnu et dénommé plus de trois cents espèces ou variétés importantes de marbres dans les seules Pyrénées du centre de l'ouest.

Mines. — On a découvert, dit-on, dans le courant du mois de janvier dernier, une carrière de porphyre vert de la plus belle qualité, et dont un professeur de l'école des mines de Saint-Étienne vient de faire l'analyse. Cette carrière est située dans les environs de Pelussin, au pied du mont Pilat, et à une distance moindre de cinq kilomètres du Rhône. Cette découverte est importante et du plus haut intérêt. On a toujours ignoré d'où les anciens tiraient le porphyre vert et le porphyre rouge. Le porphyre vert que l'on vient de trouver est beaucoup plus beau, plus veiné que celui des anciens.

PALÉONTOLOGIE.

Sur des empreintes trouvées dans le nagelfluh, par M. Linth-Escher.

Je suis étonné d'avoir trouvé, dans le mémoire de M. Blum sur les empreintes dans le nagelfluh une description détaillée de plusieurs faits, dont je n'ai jamais pu découvrir la moindre trace, quoique cette matière fasse, depuis longtemps l'objet de mes recherches. Déjà M. Hirzel m'avait communiqué ses observations sur les empreintes qu'on rencontre souvent dans le nagelfluh de la rive nord-est du lac de Zurich. Quand à moi, je n'en ai pu découvrir que dans des calcaires.

Les empreintes sont très nombreuses au milieu des roches calcaires du nagelfluh; on en rencontre partout dans le canton de Zurich. Cependant il n'y en a jamais dans le nagelfluh qu'on appelle communément le nagelfluh poreux, et qui, formant la couche supérieure de nos molasses, couvre les sommets les plus élevés de la crête de l'Albis, ainsi que plusieurs hauteurs près de Baden. Je n'en ai pas trouvé non plus dans le nagelfluh et les masses légèrement agglomérées du diluvium. Les empreintes sont belles et nettes, principalement dans les couches horizontales du nagelfluh, qu'on ne trouve qu'à une distance très considérable dss hautes Alpes, et qui alternent avec des couches de marne remplie de conchifères. Les moins belles et les moins nettes sont celles qu'on rencontre dans le nagelfluh à couches perpendiculaires, situé plus près de la crevasse à travers laquelle s'est opéré le soulèvement du terrain.

Presque toutes, et peut-être toutes les pierres calcaires du nagelfluh des environs de Dirnten, présentent des empreintes. Celles-ci sont souvent si profondes qu'entre des morceaux de la grosseur d'une noisette, il ne reste aucune cloison qui sépare les empreintes reçues par deux surfaces opposées. L'empreinte correspond exactement à la masse par laquelle elle a été faite; elle n'est jamais circulaire comme elle devrait l'être, si le creux de l'empreinte avait été produit par un mouvement de rotation de l'un des deux morceaux contre l'autre. Enfin on voit que la partie qui correspond au creux de l'empreinte, n'a pas perdu sa forme primitivement ronde; du moins, il en est ainsi du nagelfluh de Suisse. Ce qui est extraordinaire, c'est que souvent un morceau qui a produit l'empreinte dans d'autres, présenté des empreintes qu'il a reçues lui-même.

Tous ces morceaux sont de véritables *geschiebe* (conglomérats); leur forme est arrondie partout où elle est sans empreinte, et la surface est toujours comme si elle avait été frottée ou modelée par transport. Les fragmens de conchyfères, qu'on y voit souvent, ne modifient point ces empreintes.

Je ne sais si ces empreintes se montrent dans le nagelfluh des Alpes de Bavière et d'Autriche, mais cela est plus probable, car on en trouve de très belles en France: par exemple, dans le nagelfluh du bassin tertiaire de Marseille, de Mézel et de Saint-Jaubert, à l'ouest de Digne.

Chez nous, on ne trouve ces empreintes dans aucune formation postérieure à la molasse, et dans les couches supérieures à celle ci on n'en trouve même pas.

Les brèches calcaires de Tholonet près d'Aix, qui forment des couches puissantes, en partie presque horizontales, en partie perpendiculaires, présentent de très belles empreintes. Les morceaux de brèche calcaire qu'on y trouve sont tantôt ronds, tantôt anguleux, de sorte qu'on serait tenté de ne pas les prendre pour de véritables *geschiebe* (conglomérats).

Les morceaux de calcaire du nagelfluh de Marseille et de la Suisse portent évidemment tous le caractère de *geschiebe*. D'autres faits semblent prouver : 1° que le nagelfluh, et en général toute la molasse, se sont déposés comme les sables et les cailloux de la mer et des lacs; 2° que le nagelfluh ne peut être regardé comme un conglomérat produit par une simple friction, quoiqu'il soit probable que la plupart des *geschiebes* calcaires, comme le granit et le porphyre, étrangers aux Alpes, doivent leur existence à un soulèvement du sol.

Je crois donc que les empreintes en question, et les phénomènes analogues, n'ont été formés qu'après le dépôt des couches.

PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE.

Essai sur quelques expériences relatives à l'action de la garance dans la coloration des os et du test calcaire des œufs des poules, etc.; par M. Marc Paolini.

Cette dissertation renferme trois parties distinctes. Dans la première, l'auteur présente un résumé historique des principales expériences faites avec la garance sur les animaux vivans, en commençant par les recherches de Belchier, Bazzani et Duhamel, et arrivant jusqu'à celles qu'a faites tout récemment M. Flourens; l'ensemble des résultats obtenus lui fournit l'indication des parties qui ont, jusqu'à ce jour, été reconnues susceptibles de se colorer en rouge par l'action de cette substance. En répétant ces expériences, il a vu se teindre en rouge, outre les os, la partie osseuse des dents, les tendons osseux qui descendent le long des pattes des oiseaux, les petits os de leur larynx, les anneaux de la trachée-artère, la partie osseuse de leur membrane sclérotique, et même les ossifications morbides et anormales, et les noyaux osseux du cal dans les fractures. Quant aux liquides, il remarque que Lister affirme, contre l'opinion de Haller, avoir vu le chyle coloré en rouge chez les animaux nourris avec la garance; que Barbier et Mussey assurent avoir observé le même phénomène dans le sérum du sang; que Duhamel Parmentier et quelques autres ont vu le lait se teindre de la même couleur, et qu'enfin non seulement les excrémens, mais l'urine ellemême ont offert une couleur rouge à plusieurs des physiologistes qui se sont occupés de ce sujet.

La seconde partie du travail de M. Paolini est relative à la coloration observée dans la coquilles des œufs pondus par des poules soumises au régime de la garance. Plusieurs de ces poules cessèrent de pondre après avoir donné deux ou trois œufs d'apparence naturelle; d'autres continuèrent à pondre pendant quelques jours encore en donnant des œufs dont le test calcaire fut teint en rose, tantôt plus tantôt moins, mais toujours uniformément. La coloration n'était pas seulement superficielle, elle s'étendait à toute l'épaisseur du test, dont la surface intérieure présentait la même nuance, tandis que la membrane de la coque, l'albumen et le jaune conservaient leurs caractères physiques habituels. Chez les poules qui furent tuées pendant qu'elles étaient nourries avec de la garance, la muqueuse de l'œsophage était teinte en rouge dans l'espace de quelques lignes tant au-dessus qu'au-dessous du jabot, lequel était luimême fortement coloré à sa face interne. L'intérieur du gésier montrait aussi sa surface teinte d'une couleur rouge pourpre; et cette coloration du jabot et du gésier se conserva encore assez manifeste après des lavages multipliés. Le cloaque lui-même avait contracté une légère teinte rosée. Pour ce qui concerne le squelette et toutes les autres parties qui, dans ces animaux, finissent par s'ossifier, M. Paolini a été à même de confirmer tout ce qui a été observé depuis les recherches de Belchier jusqu'à celles de M. Flourens. Il vit, en effet, toutes ces parties teintes d'une belle couleur rouge de carmin, laquelle, très apparente

à la périphérie des os plats et dans les épiphyses des os longs, allait en diminuant d'intensité vers leur partie moyenne ou centrale, c'est-à-dire là où, le travail de l'ossification étant terminé, le tissu est plus dense et plus compacte; il observa la coloration rouge dans les *tendons osseux* qui longent le tarse, dans les points ossifiés de l'os hyoïde, dans la plaque osseuse antérieure du larynx qui correspond au cartilage thyroïde des mammifères, de même que dans les parties ossifiées des anneaux de la trachée-artère, et principalement des trois ou quatre premiers et des quinze ou vingt derniers, en se rapprochant de la bifurcation des bronches.

Dans le cadavre d'une poule nourrie d'abord, pendant 55 jours, avec de la garance, puis mise ensuite au régime habituel pendant 23 jours, il trouva que l œsophage, le le jabot et le gésier avaient repris leur couleur naturelle. Les os plats paraissent au premier coup d'œil teints d une couleur rouge uniforme; mais, en les regardant avec un peu plus d'attention, on y remarquait çà et là des vides, de petits espaces rayonnans de couleur naturelle, et dans les os longs on notait ceci de particulier, que la coloration était presque en entier limitée à leurs extrémités articulaires.

Une autre poule nourrie d'abord de garance pendant 38 jours, puis tenue pendant 22 jours au régime ordinaire, et soumise enfin, de nouveau, pendant un même nombre de jours, au régime de la garance, lui présenta les faits suivans: en observant les os de l avant-bras et du tarse, surtout vers leur partie supérieure, il eut occasion de constater que la substance de la moelle, laquelle conservait ses caractères naturels, était entourée d'un cercle rouge d'une certaine épaisseur, enveloppé luimême d'une couche blanche dont la surface extérieure présentait les indices manifestes d'une coloration commençante.

En ce qui concerne les fluides, l'auteur nie la présence de la garance ou de sa matière colorante dans la sérosité du sang des animaux soumis aux expériences; il affirme néanmoins avoir vu le chyle des vaisseaux lactés d'une couleur jaune rougeâtre due probablement à la garance; il pense que l'urine peut également en être colorée.

La troisième partie contient quelques considérations physiologiques sur les résultats des expériences répétées par l'auteur.

Relativement aux os, il croit pouvoir établir qu'une des conditions nécessaires à leur coloration, c'est qu'il soient pénétrés par un nombre plus ou moins grand de vaisseaux sanguins, ou, en d'autres termes, que leur coloration plus ou moins vive dépend de leur plus ou moins grande vascularité. En effet, les os prennent d'autant plus promptement une belle couleur rouge, que les animaux sont plus rapprochés de la naissance, et chez les adultes ce sont les parties qui n'ont point encore acquis le complément plastique de l'ossification, qui se colorent plus aisément. M. Paolini a eu aussi l'occasion de confirmer les expériences et les doctrines de Duhamel et de M. Flourens sur l'accroissement des os longs en grosseur au moyen de couches superposées les unes aux autres et sur leur texture laminaire, ce qui corrobore ce qui a été publié sur ce sujet, d'abord par Malpighi, puis par Medici. Il termine en disant que l'on peut vraisemblablement attribuer le curieux phénomène de la rapide coloration des os, tant au dépôt qui s'opère en eux de nouvelles molécules terreuses déjà colorées en rouge par la garance, qu'à l'attraction qu'exerce sur cette substance le phosphate calcaire préexistant dans les os eux-mêmes en vertu d'une affinité chimico-organique particulière.

SCIENCES INDUSTRIELLES ET AGRICOLES.

Industrie.

Machine à coudre. -- Le progrès mécanique ne s'arrête pas, il menace de tout révolutionner. De la filature et du tissage, où il a enfanté des merveilles, il veut passer à la couture. Il y a peu de jours, l'Académie a reçu de M. Madersperger, de Vienne (Autriche), une note sur une machine à coudre, avec divers échantillons des produits qu'on peut obtenir à l'aide de cette machine. Nous n'avons pas encore été à même de vérifier la valeur de cette invention; nous la ferons connaître sitôt que nous le pourrons.

Matelas en liége. -- On vient de faire en Angleterre des expériences sur les qualités flottantes du liége réduit en poudre. On a trouvé qu'un matelas fait avec cette matière et pesant seulement 25 livres, ne pouvait être enfoncé par le poids de sept hommes et qu'une ou deux personnes pouvaient se tenir sur lui au-dessus de l'eau, en pleine mer, avec autant de sécurité contre la crainte de se noyer qu'on en aurait à bord d'un navire. Des matelas, des oreillers, des coussins, faits avec cette matière, sont aussi élastiques, aussi doux, aussi confortables que ceux faits avec le crin le mieux choisi, et ils ont l'avantage de ne jamais devenir compactes.

Nouvelle charrue. -- On nous écrit de Dinan qu'un pauvre ouvrier de Pleumeur, nommé Locher, vient d'inventer une charrue dont une épreuve a été faite le 4 de ce mois à la métairie de Forville, en Plouflagran. Un grand nombre d'agronomes y assistaient. La charrue Locher a fonctionné concurremment avec l'araire Dombasle. La charrue a, dit-on, un immense avantage; c'est du moins ce qui résulte du rapport de la commission.

Percement des rochers par des moyens chimiques. -- La solution de ce problême est surtout importante pour les mines. M. Prideux, après bien des essais, a trouvé qu'un jet enflammé de gaz hydrogène et oxigène, projeté sur un bloc de granit, y produisait aussitôt une élévation assez considérable de température et qu'en arrosant alors avec de l'eau froide, la roche devenait tendre et friable et cédait facilement aux outils. Il annonce avoir répété cette expérience un très grand nombre de fois et toujours avec succès.

Objets d'art en plâtre, moyen de les durcir comme le marbre. -- D'après le procédé de M. Penware, de Londres, on parvient à donner aux bustes et statues de plâtre la solidité du marbre et son éclat, en faisant l'opération suivante: Prendre 5 hectog. d'alun, 3 litres d'eau, et faire dissoudre, plonger ensuite les plâtres séchés dans le liquide chaud, les laisser séjourner 15 à 30 minutes, les retirer, les faire égoutter, et verser par-dessus, lorsque le plâtre est froid, la solution d'alun, de manière à ce qu'il soit recouvert d'une couche cristallisée; on le laisse sécher, puis on le polit avec du papier sablé, et enfin, on passe la dernière main avec un linge légèrement imprégné d'eau pure.



AGRICULTURE.

CHIMIE AGRICOLE (DES ENGRAIS).

Tableau des équivalens des engrais. (Suite).

Dans notre précédent numéro nous avons, faute d'espace, donné à nos lecteurs le tableau des équivalens des engrais sans entrer dans aucun détail.

On a pris pour équivalent 10,000 kilogrammes de *fumier de ferme* pour la fumûre d'un hectare de terre. Le fumier de ferme contient 4 p. $^{0}/_{0}$ d'azote. Pour fumer un hectare de terre avec les autres engrais ou matières dont la dénomination suit, dans le tableau, le fumier de ferme, et obtenir les mêmes résultats, on devra prendre une quantité plus grande si la matière est moins riche en azote, plus faible si l'engrais est plus riche. Cela se comprend aisément.

C'est un immense progrès qu'a fait l'agriculture en parvenant aujourd'hui à doser avec facilité la qualité des engrais qu'elle emploie, de pouvoir qualifier d'une manière rationnelle et exacte les terres qu'elle ensemence; car il est évident que si un propriétaire peut, par l'analyse, reconnaître qu'une terre qui ne contenait que 1 $^{0}/_{0}$ d'azote avant telle ou telle culture, en contient après la récolte 2 $^{0}/_{0}$ ou n'en contient plus du tout, il pourra se rendre compte avec précision de l'action qu'elle exerce sur le sol, de la quantité d'engrais qui lui est nécessaire; ajoutez à cela que l'analyse permettant de reconnaître la valeur réelle d'un engrais, son prix ne sera plus basé sur des apparences le plus souvent chimériques, et les transactions se trouveront garanties. Rien n'empêchera de baser les marchés entre propriétaires et fermiers sur les conditions à savoir: que les terres ont été prises par le bailleur alors qu'elles contenaient 5 $^{0}/_{0}$ d'azote et qu'il devra les rendre dans le même état; l'azote étant avec raison considéré comme l'aliment indispensable des végétaux. M. Payen a rendu un grand service à l'agronomie en établissant la valeur réelle des engrais, en donnant les moyens toujours faciles de les reconnaître et en mettant sous forme de tableau le résultat de ses analyses et des recherches de MM. Boussingault et de Gasparin.

On voit dans ce tableau (page 270) que la *paille* de certains végétaux renferme une quantité d'azote assez considérable, celle des lentilles surtout.

La *partie supérieure* de la paille de froment renferme bien plus d'azote que la *partie inférieure*, c'est ce qui se trouve expliqué sur le tableau par 0.67 infer. et 0,33 super. Il résulte de cette observation précieuse qu'en coupant la paille de manière à séparer la partie la plus azotée de celle qui l'est le moins, on pourrait donner aux bestiaux la première et conserver la seconde comme litière; car nous l'avons déjà vu plusieurs fois et notamment dans notre compte-rendu du cours de M. Dumas, la substance azotée des végétaux est la *nourriture la plus réelle des animaux herbivores.*

La proportion d'azote contenue dans la *tige et les feuilles de genêt* est assez notable pour attirer l'attention des agriculteurs auxquels elle indique assez le parti qu'ils en peuvent tirer. Les feuilles d'automne, qui composent des couches si excellentes pour les maraîchers, devraient être partout soigneusement recueillies.

Les *fucus*, qu'on récolte en abondance sur les bords de la mer, renferment, outre

les principes salins qui ne nuisent pas à la végétation, une quantité d'azote fort notable. Ces végétaux se décomposent lentement dans la terre et suivent les progrès de la végétation.

Les *touraillons* ne sont autre chose que les radicelles de l'orge germé et touraillé pour les brasseurs. Ces radicelles renferment, comme toutes les parties jeunes des végétaux, une très grande quantité d'azote; fait qui vient bien appuyer tout ce que nous avons déjà avancé sur la nutrition végétale.

En Toscane, on emploie comme engrais les *graines du Lupin;* mais avant de les confier à la terre on a eu soin de les torréfier légèrement ou de les faire cuire, afin de détruire l'embryon.

Dans quelques localités, la pulpe des betteraves est convertie en engrais; quelque fois on la fait dessécher, mais le plus souvent on se contente de la presser et de l'enfermer dans des silos.

L'*écume* provenant de la défécation du jus de betteraves est un mélange d'albumine végétale et de chaux (albuminate de chaux); on sait que l'albumine végétale est une matière azotée tout-à-fait analogue à l'albumine de l'œuf, du sang et de tout les liquides animaux (1).

On entend par *tourteaux* les gâteaux formés par la réunion des graines oléagineuses pressées et epuisées d'huile. Ils sont formés d'une grande quantité de matières végétales azotées correspondant à de l'albumine, de la fibrine et du caséum animaux. Ces tourteaux doivent, pour produire un bon effet, être complètement épuisés d'huile, attendu que la petite quantité qu'ils en pourraient contenir serait nuisible à la végétation. Les tourteaux se vendent entiers ou réduits en sciure. La quantité de matière azotée contenue dans les tourteaux varie selon les espèces de graines oléagineuses. (Lin, colza, arachis hypogea, madia, sativa, croton.).

La pulpe de pommes de terre, résidu de l'extraction de la fécule, peut être également destinée à la fumûre des terres; il en est de même du suc et des eaux de lavage, dites *eaux déféculerées.* Ces dernières sont employées aux irrigations, et les expériences tentées à ce sujet par un de nos agriculteurs les plus éclairés, M. Dailly, ont prouvé que la main d'œuvre, le temps et les quelques soins qu'elles demandent à être recueillies et amassées, sont amplement compensés par les bons effets qu'elles produisent. Le dépôt qui se forme au fond de ces eaux constitue, après sa dessication, un terreau excellent.

On ne ménage pas habituellement dans nos fermes des réservoirs pour recueillir les eaux des fumiers; le plus souvent le sol s'en pénètre, ou bien elles vont se mêler à quelque mare voisine où les animaux ont coutume de boire; dans le plus petit nombre de cas, on leur ménage quelque direction pour aller se perdre dans des terres voisines de la ferme. L'avantage que l'on retire de recueillir les dissolutions de principes azotées qui s'écoulent des fumiers et qui se produisent surtout par les pluies, parle plus haut que tous nos raisonnemens à cet égard.

La différence que l'on remarque entre la proportion d'azote contenue dans les *excrémens* de vaches et ceux de chevaux, s'explique par le genre de nourriture que prennent ces animaux. On entend par *excrémens mixtes* les matières fécales unies aux urines.

Le *guano* est un engrais formé par la réunion des excrémens d'un grand nombre d'oiseaux indigènes au Perou. Plusieurs îlots de la mer du Sud sont presque entièrement couverts de cette fiente rougeâtre, qui n'occupe pas moins de 20 mètres d'épaisseur. Cet engrais possède une odeur assez forte, analogue à celle des excrémens secs de nos canards domestiques. Fourcroy et Vauquelin, qui en firent l'analyse, ont trouvé que le guano est presque complètement formé d'acide urique et de sels ammoniacaux; aussi cet engrais est-il pour les Péruviens agriculteurs une véritable fortune. On en exporte une grande quantité en Angleterre, où, selon la louable habitude de nos voisins d'outre-Manche, on le fait payer fort cher après l'avoir mélangé avec quelque terre rouge. Les Anglais le vendent 60 francs les 100 kilog. et l'achètent 15 francs au Pérou. Cet engrais se vend brut ou *normal*, c'est-à-dire tel qu'on le trouve dans les îlots, ou bien *tamisé* et séparé de quelques matières étrangères. Bien que cet engrais coûte de 13 à 14 fois plus que le fumier de ferme, le bénéfice qu'on retire de son application a bientôt couvert la dépense. J. R.

(*La suite prochainement*).

Sur la Tonte des Animaux domestiques; par M. Abbal, médecin-vétérinaire de l'arrondissement de Béziers.(1)

L'usage de tondre les chevaux et les mulets de trait et de labour est devenu si général dans nos départemens méridionaux, que je crois devoir présenter aujourd'hui quelques réflexions sur les avantages et les inconvéniens de la tonte des solipèdes, et sur leur pansement à la main.

La peau de ces animaux étant criblée d'une infinité de pores, c'est-à-dire d'orifices, d'artérioles, qui aboutissent à l'épiderme, il s'en exhale continuellement, dans l'état de santé, une vapeur excrémentielle, qui a été regardée, dans l'homme, comme surpassant toutes les autres évacuations. Cette importante fonction, connue sous le nom de *transpiration insensible*, est indispensable au bien-être de tous les animaux domestiques et ne peut jamais être arrêtée ou seulement suspendue et modifiée sans qu'il en résulte pour eux des accidens plus ou moins graves. Lorsqu'elle a lieu régulièrement et convenablement, elle lubrifie la peau, la maintient dans la souplesse nécessaire au jeu de tous les organes, unit et nourrit le poil, qui en devient lisse et luisant, délasse de la fatigue et dégage les humeurs de toutes les superfluités nuisibles. Dans le cas contraire, c'est-à-dire lorsque, par une cause quelconque, ce passage de matières superflues se trouve intercepté, cette vapeur excrémentielle reflue vers le centre, ou se fixe à l'extérieur; et dans l'un ou l'autre cas, elle trouble les fonctions vitales et devient le ferment actif d'un grand nombre de maladies.

Ce dérangement, dans l'ordre naturel, peut se remarquer dans tous les animaux; mais il requiert plus d'intensité dans les animaux domestiques, surtout chez ceux qui travaillent, parce que, souvent confinés dans des écuries étroites, ils sont plus exposés aux causes qui peuvent y donner lieu.

On doit donc s'attacher soigneusement à la prévenir, à enlever chaque jour, par des pansages ou pansemens de la main, bien faits, toutes les matières qui se fixent, toutes les impuretés qui s'amassent sur leur organe cutané qu'elles irritent sourdement et dont elles obstruent les pores, interceptent la transpiration et causent conséquemment des maladies graves.

Quoique le pansement de la main soit reconnu d'une absolue nécessité pour entretenir la santé des animaux domestiques, et pour leur rendre le poil plus beau et plus luisant, il est néanmoins une époque dans l'année où cette opération devient très difficile, c'est lorsque, en automne, les animaux de trait et de labour ont le poil plus long, plus grossier et plus fourré, qu'ils suent plus facilement, non seulement par le moindre travail, mais encore dans l'écurie, surtout pendant le règne des vents du midi et de l'est. Cette permanence de sueur et d'humidité, dont leurs poils sont imbibés, rend, en cette circonstance, le pansement de la main presque impraticable pour ne pas dire impossible. Cet excès de sueur ne tarde pas à fatiguer, à épuiser même ces animaux, qui maigrissent alors considérablement. Cette considération et le manque de temps pour bien les panser de la main, joints souvent à la paresse des domestiques, ont dû nécessairement engager nos devanciers, ainsi que nous, à faire tondre les animaux de trait et de labour, à enlever à ces brutes un ornement que la nature leur a sans contredit donné, tant pour les garantir du froid et des autres injures de l'air, que des piqûres de différens insectes.

On sait que cette opération, usitée en Espagne et dans les départemens méridionaux de la France, consiste à tondre, en automne, la moitié supérieure du corps des chevaux et des mulets de trait et de labour, dans le but de les préserver des inconvéniens d'une sueur trop abondante et de faciliter leur pansement. Ces animaux, nouvellement tondus, à moitié dépouillés de leur robe, offrent à la vérité un aspect triste, désagréable et presque hideux; mais ils sont extrêmement dédommagés de cette espèce de mutilation, car ils sont plus gais, plus dispos, plus propres aux divers services auxquels on les soumet; leur énergie musculaire est augmentée, et leur embonpoint est en peu de jours très sensible.

Les mules et les mulets, les mulets hongres surtout, qui ont généralement le poil plus long, plus fourré que les chevaux, ne peuvent guère se passer de la tonte aux approches de l'hiver. Les chevaux même du nord, que l'on ne tond jamais, sans doute à cause de la finesse du poil, transplantés dans le midi, prennent un poil plus long et plus grossier; maigrissent et nécessitent souvent cette opération. Les chevaux de race, au contraire, n'ont jamais besoin d'être tondus, quelque soit le pays qu'ils habitent, parce que leur poil reste constamment fin, ras et soyeux.

Pour obtenir enfin de cette pratique tous les avantages que je viens de signaler, la *tonte* doit être faite à la mi-automne et non en été ni en hiver, comme le font mal à propos grand nombre de propriétaires. Car la *tonte* d'été met les animaux en proie aux mouches et les expose aux insolations. Celle d'hiver les expose aux effets des transpirations arrêtées, et surtout à l'impression du froid, qui fait crisper la peau, la gerce, la fait couvrir de boutons et de croûtes, et engourdit le poil, qui ne repousse point de longtemps. L'époque la plus favorable pour tondre les animaux solipèdes consacrés aux travaux agricoles est sans contredit

(1) *Vigneux* est le nom d'une localité à deux kilomètres de Villeneuve-Saint-Georges, où est établie une sucrerie indigène.

(1) Extrait du Bulletin de la Société centrale d'agriculture du département de l'Hérault.

la mi-automne, à cause de la modération et de l'uniformité de la température qui, dans cette saison, permet encore aux poils de prendre un nouvel accroissement, bien léger sans doute, mais suffisant pour garantir leur corps des impressions des variations atmosphériques.

MAGNANERIES.

De l'éducation des vers à soie à trois mues.

(2e article.)

A raison de tous les avantages que nous avons mentionnés, les vers à trois mues mériteraient plus de cas qu'on n'en fait. Ceux-là surtout qui, par des circonstances particulières de climat, de travaux ou autres causes, se voient forcés d'anticiper ou de retarder l'éducation des vers, devraient absolument donner la préférence à cette race sur toute autre. Je trouve même commode et utile l'éducation simultanée de ces vers et des ordinaires, parce que les premiers, montant quelques jours plus tôt, divisent le travail; car il devient plus aisé de leur donner les soins nécessaires, au moment même où ces soins deviennent plus importans ou plus urgens. Et si l'on voulait essayer deux ou trois éducations, comme vient de le proposer M. Loiseleur-Deslongchamps, non sans chance de succès, on trouverait cette race de beaucoup préférable, précisément à raison de la durée plus courte de l'éducation.

Le second des avantages que j'ai signalés consiste dans la quantité et la qualité de la soie que fournissent les cocons à la filature; ne pouvant invoquer ma propre expérience, je m'en rapporte à d'autres autorités. Dandolo, et après lui Moretti, Chiolini, Gera et autres attestent que le rendement en soie de ces cocons est, à poids égal, comparativement plus grand que dans les cocons ordinaires, ce qu'ils attribuent à un moindre poids de la chrysalide et au tissu plus régulier et plus consistant des cocons. Tous les écrivains qui en ont ensuite parlé s'accordent à déclarer cette soie plus fine et plus moelleuse.

Comme néanmoins je trouvai que M. Bonafous ne mentionnait pas cette supériorité de produit en soie, se bornant à déclarer que ces cocons en donnent une égale quantité, mais plus fine, pour mieux me fixer, je me suis adressé à divers filateurs qui ont eu occasion d'en expérimenter le rendement, et tous se sont accordés à reconnaître que les cocons *trois-mues* se déroulent avec plus de facilité et plus complètement que les ordinaires. Et à l'appui de leur dire, plusieurs m'ont témoigné le désir d'en avoir la semence pour l'introduire dans leurs terres.

Je me borne à citer le signor Pierre-François Negri, directeur de la filature Keller à Rogeno dans la Brianza, dont j'ai les notes précises. Il a fait dans cette même année (1840) l'expérience comparative de deux parties de cocons, l'une provenant de vers ordinaires, la seconde de l'espèce des trois mues, élevés en même temps et avec le même succès, dans la même maison, dans le voisinage d'un de mes amis Pour chaque dix livres milanaises de cocons (de 28 onces), il obtint des premiers (les ordinaires) 27 onces, et des seconds 28 onces 3/4 de soie d'égal titre (c'est-à-dire, pour un poids métrique de 7 kil. 625, 0 k. 735 de soie dans un cas; 0,782 dans l'autre). Cet essai semble justifier suffisamment le fait d'une plus grande quantité de soie.

De tels avantages devraient nécessairement assurer la préférence aux *trois-mues* dans le commerce, et par suite les faire adopter par l'agriculteur qui en retirerait grand profit. Mais ces cocons jouissent-ils en effet d'une telle faveur?

Voici ce que dit Dandolo sur ce sujet: « Tout cela prouve que les vers à trois » mues mériteraient d'être élevés en quantité plus grande qu'on ne le fait, si, par » aventure, on y songe. Mais le filateur qui » connaît leur supériorité devrait aussi les » payer en proportion. Ainsi, tout en atteignant le but de son commerce, il activerait l'industrie des cultivateurs, naturellement lents à introduire des innovations. »

Et ailleurs il dit: « L'art du producteur » étant, comme il l'est d'ordinaire, séparé » de celui du filateur, il en résulte entre » l'un et l'autre une espèce d'isolement » nuisible à tous les deux. Par là, peu ou » point de cultivateurs élèvent systématiquement le ver à trois mues et le ver » blanc, malgré leur supériorité de prix » et de valeur. Si j'étais moi-même filateur, » je n'admettrais dans mes magnaneries » que les vers à trois mues et les vers » blancs. »

Les regrets que Dandolo exprimait de son temps, nous pouvons les reproduire encore, puisque le filateur ne paie pas aujourd'hui même les cocons *trois-mues* plus que les autres. Cela ne doit pourtant pas détourner l'agriculteur habile de leur introduction, puisqu'ils se recommandent à d'autres titres; qu'il compte sur le temps pour faire justice des prétentions mal fondées.

Pour le moment les prix ne sont pas encore bien connus, parce que la quantité en est trop petite pour que la concurrence de acheteurs soit un peu vive, et qu'ils deviennent l'objet d'une attention sérieuse. Mais dès que cette race sera plus commune et mieux connue, si réellement ses cocons offrent en tout ou en partie les avantages dont nous avons parlé, et cela semble assuré, ils ne tarderont pas à être justement appréciés des filateurs qui se verront intéressés à leur donner une préférence méritée, puisque le rendement des cocons est une considération essentielle Et si, en toute occasion, la finesse plus grande de la soie a toujours été un titre de faveur, elle doit l'être surtout aujourd'hui que nos soies se trouvent en concurrence avec celles des autres nations rivales, qui font tous leurs efforts pour nous enlever la supériorité dont nous avons joui jusqu'à ce jour sur les principaux marchés du monde.

Pour nous résumer, nous dirons que la race à trois mues donne un produit de plus grande valeur, avec moins de dangers et avec plus d'avantages pour l'agriculteur. Aussi ne peut-on comprendre qu'autrefois commune en Italie, elle y soit tombée en un tel oubli; et le lecteur demandera sans doute pourquoi, en dépit des recommandations de tant d'écrivains, elle est encore delaissée, malgré la faveur qui s'attache aujourd'hui à l'industrie de la soie. Et cette demande serait assez raisonnable, quoiqu'elle ne regarde que les causes de l'indifférence publique sur ce point, causes qui trop souvent se réduisent à de vagues objections par lesquelles on repousse tout ce qui s'éloigne des usages les plus habituels.

Au fait, j'ignore ce que l'on pourrait dire pour justifier cette indifférence. Il m'arrive tous les jours de voir, surtout en matière de vers à soie, avec quelle répugnance on renonce aux vieilles et vicieuses coutumes, avec quelle défiance on admet les innovations les plus raisonnables, et comme à la moindre alarme on retourne aveuglément aux premiers usages. Plusieurs cultivateurs des environs, témoins de mes succès dans l'éducation de la race à trois mues, m'ont manifesté le désir d'en faire eux-mêmes l'essai: en conséquence, quelques-uns m'ont demandé de la semence; mais, au moment d'aborder l'éducation, saisis d'une terreur panique, ils ont reculé devant l'expérience. L'importance même de cette industrie est plutôt un obstacle qu'un encouragement aux améliorations auprès de la multitude qui, toujours, tremble de sacrifier une récolte aussi précieuse à la chance incertaine d'une méthode nouvelle.

On ne peut nier assurément qu'un grand nombre de mauvaises pratiques n'aient été réformées, et que les bons procédés ne deviennent de plus en plus communs; mais il faut convenir qu'il en reste encore beaucoup à extirper, et que, sur le point qui nous occupe, tout est à faire pour y attirer l'attention des cultivateurs.

Que si l'on veut à tout prix découvrir une cause à leur éloignement pour la race à trois mues, il faudra la trouver dans quelques apparences défavorables qu'elle présente, et qui ne tiennent qu'à l'ignorance de la bonne méthode qui lui est spéciale.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du 30 avril 1842.

M. Barthélemy St-Hilaire fait hommage à l'Académie, de la traduction des Analitiques d'Aristote.

M. le comte de Lasteyrie lui offre également une collection de 235 volumes écrits en différentes langues, et relatifs à l'instruction.

L'Académie procède à la nomination d'un membre correspondant.

Votans, 24; majorité absolue, 13.
M. Wheaton a obtenu 19 suffrages;
M. Laferrière 2
M. Varck 3

Elle passe ensuite au scrutin pour la nomination d'un membre titulaire à la place vacante dans la section de philosophie par la mort de M. Joffroy. Les candidats ont été présentés dans l'ordre suivant:

Charles de Rémusat,
Ravesson et Peiz *ex æquo*,
De Cardailhac,
Franc,
Lelut.

Nombre des votans, 24; majorité, 13.
M. de Rémusat a eu 17 voix;
M. Lelut 6
billet blanc 1

M. de Rémusat a été proclamé membre de l'Académie; cette nomination devra être soumise à l'approbation du roi.

M. Blanqui a continué la lecture de son travail sur l'état des populations de la Turquie d'Europe (voir les numéros des 6 et 20 janvier 1842).

La lutte entre l'élément musulman et l'élément chrétien est un fait. Quel est son caractere actuel? quelles seront un jour ses conséquences? telles sont les deux questions que M. Blanqui a examinées.

Depuis trente ans le christianisme a fait dans la Servie d'immenses progrès, il est

en possession aujourd'hui des provinces émancipées du Danube. Partout le bruit des cloches étouffe la voix des crieurs des minarets, l'enthousiasme des populations régénérées est égal à celui des premiers martyrs. Cet enthousiasme, que ne peut-il pas faire un jour, soutenu qu'il est par le courage d'un noble chef. Ailleurs cependant les chrétiens, obligés de se lever devant un Turc stupide et brutal, se voient ravir sans oser se plaindre, leurs fruits les plus beaux; se voient menacés à chaque instant dans leurs affections les plus tendres. Leurs filles ou leurs femmes, si elles sont belles, ne sont jamais sûres de conserver leur honneur, et tandis que les rois de l'Europe proscrivent au loin un trafic scandaleux, un courtier, armé d'un poignard et d'un fouet, établit son bazar auprès du palais de leurs ambassadeurs et des églises de Péra, on le voit débattre le prix de ses esclaves.

L'empire turc est un cadavre, mais un cadavre galvanisé qui sans avoir des forces en conserve les apparences. De là, la lutte. D'un côté se trouve l'Evangile, de l'autre est le Koran. Quelqu'appréciation philosophique que l'on fasse de celui-ci, il faut le regarder comme le dissolvant de l'empire turc. Le Koran est à la fois loi civile et loi religieuse; or, comme on ne peut y faire aucun changement sans commettre une impiété, il est évident qu'en renfermant la civilisation turque dans le cercle étroit que Mahomet traça autour d'elle il y a 1200 ans, tandis qu'à ses côtés tout marche et progresse, c'est la condamner à une mort lente et sûre; elle doit périr faute d'alimens. Le Koran peut beaucoup encore contre les chrétiens, il peut leur refuser des églises, leur interdire les cloches, proscrire en un mot le culte extérieur mais il ne peut plus rien pour l'empire turc. Ce n'est pas l'étendard du prophète qui peuple les armées, c'est la conscription; les mosquées sont toujours riches et bien dotées, mais elles sont désertes; la polygamie elle même, cet avant-goût du paradis, a perdu son prestige depuis que la Circassie n'envoie plus de houris pour peupler le harem, et que le pacha d'Egypte, satrape et marchand tout à la fois, en jouant à la royauté, a pris du goût pour ses priviléges et pour ses plaisirs.

Dans l'occident de l'Europe, en France surtout, on n'a que des notions très incomplètes sur l'état civil, politique et religieux de la Turquie d'Europe, qu'il serait cependant si important de bien connaître. M. Blanqui en racontant ce qu'il a vu, ce qu'il a observé, a fait plus pour la solution d'un grand problême politique, que n'ont fait tous les volumes que l'on a écris jusqu'à ce jour.

Les chrétiens d'Orient ne sont pas chrétiens tout-à-fait comme nous. La suprématie du pape leur fait autant de peur que le Koran. Leur religion ressemble au presbytérianisme écossais, et leur civilisation à son début est presque l'indice de la civilisation américaine. Le jour où ils seront libres, ce n'est pas plus à Moscou qu'à Rome qu'ils iront mendier un chef, ils le feront sortir de leurs rangs. La vieille église grecque conservée par les pieux cénobites du mont Athos entretient le feu sacré malgré les exactions des évêques. Ceux-ci gouvernent plus en percepteurs qu'en apôtres. La religion entre leurs mains est une vaste exploitation, et tout ce qui échappe à l'avidité musulmane, devient le salaire de quelques pratiques superstitieuses. Entre deux classes d'oppresseurs, les prêtres et les Turcs, entre deux moyens de ruine, la tyrannie et la superstitions, la famille grecque et bulgare a cependant grandi et s'est développée. Sa force, elle la doit à la chasteté de ses mœurs qui ne sont jamais souillées par l'adultère, l'infanticide ou l'assassinat, et qui ont conservé toutes les affections domestiques des temps primitifs.

Quelque grand que soit encore l'isolement des populations chrétiennes de la Turquie d'Europe, il est hors de doute qu'elles secoueront le joug de l'islamisme.

La lutte d'aujourd'hui est celle qui exista sous les derniers empereurs romains. Ce que le christianisme naissant a pu faire alors contre le paganisme, le christianisme victorieux ne pourrait-il le faire aujourd'hui contre le Koran? en douter serait un blasphême.

Après M. Blanqui, M. Damiron a lu la première partie d'une analyse critique des ouvrages de Spinosa. Le système du philosophe d'Amsterdam que M. Damiron appelle à bon droit un mathématicien en philosophie, est trop connu et a été trop souvent réfuté depuis Bayle, pour que nous jugions nécessaire de rapporter la nomenclature de ses définitions, de ses axiômes, de ses propositions et de ses scholies. Quand viendra la deuxième partie, nous rendrons compte de l'appréciation critique qu'en aura faite M. Damiron. C. F.

PHILOSOPHIE.

Essais de philosophie, par M. Charles de Rémusat.

(Premier Article.)

Sous le titre modeste d'*Essais*, M. de Rémusat a publié deux volumes que l'on pourrait appeler: *Cours de philosophie à l'usage de tout le monde*. Les chapitres dont se compose cet ouvrage ne s'annoncent que comme des morceaux décousus, que comme des réflexions écrites à diverses époques, et cependant après les avoir lus les uns après les autres, on s'aperçoit qu'ils ne forment qu'un seul tout dont les diverses parties, liées étroitement, ne peuvent être séparées sans qu'il y ait vide, et même sans que l'intérêt se trouve suspendu. Il y a beaucoup de philosophie dans ces essais, mais il y a beaucoup, et peut-être plus encore, d'action dramatique. Un cours, aussi bien qu'un traité ou qu'un système, est moins un produit de l'imagination qu'une œuvre d'observation, de réflexion, de comparaison. Il ne coule pas d'un seul jet, comme la statue de l'artiste ou comme l'enthousiasme pyndarique du poëte, il se forme comme par couches et se développe avec la lenteur régulière de la nature. Dès lors il est aisé de comprendre comment les premières pages des essais, écrites il y a douze ans, n'ont été complétées qu'aujourd'hui. N'oublions pas, d'ailleurs, que l'idée sur laquelle elles reposent est neuve, et que, pour faire de la philosophie une science pratique, pour la jeter au milieu de la vie matérielle, il fallait, non seulement la puissance et l'opiniâtreté d'un penseur, mais encore, et par dessus tout, l'habileté d'un homme du monde et l'expérience d'un homme d'état.

Dépouillons hardiment le livre dont nous nous occupons, du titre sous lequel il s'est produit, le mot essai suppose presque un disciple; M. de Rémusat a fait sortir la philosophie de l'école, il lui a préparé une route nouvelle; qu'il accepte et qu'il souffre le nom de maître.

L'introduction n'est pas la partie la moins brillante, ni la moins utile de l'ouvrage. Après avoir défini la philosophie, après avoir démontré son utilité, l'auteur trace un tableau vrai de la société actuelle, qui ne peut plus trouver qu'un guide au milieu des opinions qui s'entrechoquent au nom de principes opposés, et cependant pour un but qu'elles formulent par un seul et même mot, et surtout au milieu des passions qui, dans leurs emportemens les plus condamnables, ne sont pas toujours viles, et font apparaître quelquefois un courage et une fidélité qui commandent l'admiration. Ce guide c'est la philosophie, mais la philosophie modifiée dans sa forme et dans son langage. C'est par elle seule que l'on peut régulariser les diverses théories de réforme sociale qui se produisent et qui toutes se rattachent au mouvement dont une secte mal-comprise donna le signal il y a quelques années. Le saint-simonisme a disparu de la surface, mais le monde le couve dans ses entrailles. C'est son esprit qui gouverne la société.

Sans être la propriété d'aucune école, M. de Rémusat est cependant spiritualiste. Il s'est posé en quelque sorte comme arbitre du camp et c'est de cette position qu'il a jugé la philosophie des deux derniers siècles, qui a été bonne pour détruire les abus, mais qui jusqu'ici n'a pas fait preuve d'une grande aptitude pour réédifier. De hardie que l'avait faite Descartes, elle devint impuissante et timide, elle s'effaça devant des spéculations d'un ordre inférieur; unie d'abord aux sciences physiques, par la solidarité d'une révolution, elle se mit bientôt après à leur suite, et finit par gagner et supporter leur mépris. La physique de Newton, en traversant la mer, nous avait apporté dans ses bagages une philosophie expérimentale et sceptique, pour laquelle les discussions religieuses et tous les genres de fanatisme avaient préparé la France. On en vint à nier toute philosophie pure, à ne chercher que dans l'histoire la solution des problêmes qu'elle avait posés, et, disons-le, en empruntant les formes qui lui étaient étrangères, en s'enfermant dans un empirisme étroit, elle avait fourni elle-même des armes à ses ennemis. A la fin du XVIIIe siècle, quoiqu'il y eût beaucoup de philosophes, la philosophie avait abdiqué, elle n'était plus qu'un rêve, qu'un souvenir. Elle ne pouvait cependant périr, car un jour elle doit encore gouverner le monde. Déjà, à l'époque où nous sommes, sa réhabilitation est commencée; on l'a presque absoute des crimes dont on lui faisait supporter, il n'y a pas encore vingt ans, toute la responsabilité; on a mis en délibération si, en l'accusant de matérialisme, on n'avait pas fait erreur; on s'est lassé des attaques opposées et contradictoires dont elle a été l'objet; on en est venu enfin à se demander ce qu'est la philosophie en elle-même. La question ainsi posée, c'était une victoire certaine. Aussi la philosophie fait-elle chaque jour de nouvelles conquêtes. Les savans et les théologiens, ces deux extrêmes parmi ses ennemis seront bientôt eux-mêmes forcés de reconnaître qu'elle est suzeraine par droit et par naissance.

La révolution qui s'opère en ce moment est immense. Nous serions peut-être incompétens pour en faire connaître les conséquences, écoutons M. de Rémusat: « Le » temps actuel offre le spectacle d'une » grande et périlleuse expérience. L'idée » est venue aux hommes de n'être gouver- » nés que par la raison. Ils menacent de ne » plus reconnaître d'autre autorité: quelle » tâche pour la raison, et, par conséquent,

» pour la philosophie qui n'est que la raison élevée à sa plus haute puissance! Si elle se bornait à rester observatrice, critique, historienne, la remplirait-elle cette tâche immense? Il ne nous le paraît pas, et nous lui prévoyons de plus hautes obligations, puisqu'elle accepte une plus grande responsabilité. On ne gouverne le monde qu'avec des croyances, le genre humain les demande à la raison, et la raison invoque la philosophie. La philosophie répondra-t-elle!! »

Le plan que s'est tracé l'auteur nous force à nous arrêter ici. Dans notre prochain article, nous le suivrons dans l'appréciation des divers systèmes de philosophie représentés par les ouvrages des chefs de secte.

C. F.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Pour la conservations des monumens.

La Société française pour la conservation des monumens, présidée par M. de Caumont, tiendra sa session annuelle, les 15, 16, 17, 18 juin et jours suivans, dans la ville de Bordeaux.

Plusieurs membres de la Société ont préparé des travaux d'un haut intérêt qui donneront à cette session une grande importance.

La Société examinera dans cette session quelles sont les sommes dont elle peut disposer pour aider à la réparation des anciens édifices, et décidera à quels travaux elles seront employées.

La Société tiendra trois séances à Strasbourg pendant la session du congrès scientifique de France, 10e session; elle se réunira également en assemblée générale dans la ville de Rouen, le 17 juillet prochain.

OCÉANIE.

Géographie physique.

État de l'Océanie avant l'arrivée des Européens.

La plus ancienne dignité était celle du *sourounoun* ou sultan. Elle se transmettait héréditairement et par ordre de primogéniture. Le sultan exerçait son pouvoir d'une manière absolue. Les caprices tenaient lieu de lois, sans que rien pu mettre un frein à son despotisme. Il faut avouer qu'il usait largement de son autorité, du reste avec une impartialité sans égale. Aucune classe de son royaume n'était à l'abri de ses redoutables fantaisies. Il disposait à son gré des biens et des personnes, accordait des faveurs pour les retirer, faisait des dignitaires et les défaisait. Après le sultan, venaient d'abord le visir, *raden-adipati*, ministre responsable, ensuite les *rapatis*, gouverneurs de provinces ayant à leur tour sous leur juridiction les gouverneurs de districts et de cantons. Uniquement occupé de plaisirs et de fêtes, le sultan confiait à son visir presque toute son autorité. Du visir elle s'étendait, en s'affaiblissant, aux gouverneurs de provinces, à leurs lieutenans, pour aller se perdre aux mains des derniers fonctionnaires. Il y avait là, on le voit, tout une hiérarchie de petits despotes s'engendrant les uns les autres et dont chacun attirait à soi autant d'autorité que son supérieur lui en laissait prendre. Le chef de village avait seul une origine populaire. Tous les ans, les habitans des communes élisaient un chef ou *gerindgi*. Mais chaque fois qu'il avait à prendre une mesure, il devait en référer à un conseil dont on l'avait entouré, et s'entendre avec le *moudin* ou prêtre de la commune.

Deux tribunaux, l'un religieux, l'autre civil, étaient chargés de punir les crimes et délits prévus par les lois javanaises. La justice avait deux sortes d'interprètes les *gou-ghoulous*, grands prêtres, et djasaks juges. Les titulaires de ces dignités étaient nommés par le sultan, qui se réservait le soin de conférer les grades militaires; de plus, il accordait le titre *sinapati*, seigneur de la guerre, aux hommes des hautes classes qui se trouvaient placés à la tête de l'armée. Celle-ci était presque toute composée d'infanterie. Enfin la lance, le sabre, de longs poignards, des boucliers allongés, etc., telles étaient les armes offensives et défensives des guerriers de Java.

Chez cette nation, la façon de porter le *cris* (espèce de sabre) et les couleurs du parasol ou *payong* servent à distinguer les rangs. Le sultan seul, peut avoir un *payong* doré, celui de la reine est jaune.

Le vicomte de **LAVALETTE**.
L'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— L'industrie vignicole est réellement souffrante. De tous côtés on se plaint; il y a peu de jours, les propriétaires de la Gironde et de la Côte-d'Or, ont fait entendre des plaintes plus qu'énergiques, c'est aujourd'hui le tour de ceux de Maine-et-Loire et de la Dordogne. Ceux-ci, viennent d'adresser à la Chambre, une pétition dans laquelle ils demandent la révision des lois qui régissent les vins en matière d'octroi.

— Une ordonnance royale, en date du 2 mai, rendue sur le rapport du ministre de l'instruction publique, approuve l'élection de M. de Rémusat, faite par l'Académie des sciences morales et politiques, pour remplir dans son sein, la place vacante par la mort de M. Jouffroy.

— A compter d'aujourd'hui, le public est admis, à voir dans les escaliers d'Henri II et d'Henri IV, au Louvre, pavillon de l'Horloge, quatre grands vitraux peints à la manière du moyen-âge, fabriqués à la manufacture des porcelaines de Sèvres, et destinés à décorer les églises d'Eu, de Dreux et de Saint-Denis.

— Le verre bleu ou violet facilite les progrès de la végétation d'une manière extraordinaire; le verre rouge ou jaune l'arrête; le verre blanc n'a aucune influence. Il résulte de cette découverte d'un savant horticulteur des Cornouailles, qu'il faut couvrir les plantes et les serres en verre bleu ou violet, qui ne laissent passer que les rayons chimiques, tandis que le rouge ne laisse passer que le rayon calorifique, et le jaune et le vert, que les rayons lumineux. Ainsi la lumière et le calorique seuls tueraient les plantes sans les rayons chimiques, comme l'azote tuerait l'homme sans l'oxigène.

GUÉRISON DU CRÉTINISME. — Nous lisons dans l'Union suisse, le *crétinisme*, cette triste infirmité qui atteint un trop grand nombre d'habitans de certaines vallées des Alpes, paraît pouvoir être bientôt éloigné de la Suisse. A Aigle, il existait en 1828 une trentaine de crétins; aujourd'hui il y en a un seul en bas âge, et le petit nombre de survivans a atteint la vieillesse. Cependant chaque année il naît encore dans cette ville des enfans dont la conformation de la tête et des membres et le peu de développement de l'intelligence dénotent le crétinisme. Mais on fait disparaître tous ces caractères en transportant et élevant dans les montagnes les enfans qui offrent cette triste disposition. L'air pur des Alpes exerce une action spécifique et curative sur cette infirmité.

Ces heureux résultats ont attiré l'attention des médecins et le docteur Guggenbühl a fondé sur le mont Abenbderg, près d'Interlacken, un établissement pour le traitement des crétins. Cet établissement est nouveau, mais il a déjà reçu douze enfans crétins; les plus jeunes de ces pauvres petits êtres se développent de jour en jour, leur intelligence est à peu de chose près semblable à celle des enfans de leur âge. Quand aux crétins plus âgés, leur triste situation s'améliore aussi. Le docteur Guggenbühl dirige l'établissement et donne les soins médicaux; deux instituteurs donnent un enseignement élémentaire, et des sœurs de charité se sont chargées des soins maternels, si précieux pour ces malheureuses créatures.

— On écrit de Florence (Toscane), le 13 avril:

« La mine de vif-argent, qui, vers le milieu de l'année dernière, a été découverte aux environs de Peravezza, près Pise, est en pleine exploitation, et ses produits s'augmentent de jour en jour. La quantité de mercure extraite pendant le mois dernier a dépassé six mille livres. S. A. S. notre grand-duc vient de visiter en détail cette mine; il a témoigné aux administrateurs sa satisfaction de leur zèle, et il leur a annoncé qu'une commission composée de géologues et de chimistes distingués, italiens, français, anglais et allemands, sera incessamment chargée de rechercher les autres mines de vif-argent qui, selon les traditions, doivent exister dans la contrée. »

Bibliographie.

Essais de philosophie, par Charles de Rémusat.

Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés, par P. Flourens, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences (Institut de France), professeur de physiologie comparée au Muséum d'histoire naturelle, etc.

Des machines à vapeur aux Etats-Unis d'Amérique, particulièrement considérées dans leur application à la navigation et aux chemins de fer. Traduit de l'anglais de R. Hodge, du docteur Renwick et de David Stevenson, par M. Edmond Duval, ingénieur; précédé d'une introduction, par M. Eugène Flachat, et accompagné de plans de machines à vapeur et de renseignemens fournis par M. Michel Chevalier.

Considérations sur les caractères de la vie dans l'enfance, par le docteur F. Barrier.

Rapport de la commission d'enquête du département de la Côte-d'Or sur les avant-projets du chemin da fer de Mulhouse à Dijon. — Sur l'avant-projet du chemin de fer de Paris à Lyon par Dijon.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTRE.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à 0.	Therm exté.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm exté.	Maxim.	Minim.	
30	750,05	19,4	749,14	23,1	748,38	24,1	25,9	13,2	Serein E. S.-E.
1	752,25	16,2	752,78	17,2	752,71	18 7	18,9	13,2	Pluie S.-O.
2	754 34	15,9	753,62	20 3	752,89	21,0	23,5	11,4	Beau N.-E.
3	754,95	13,	751,65	17,4	754,45	18 3	19,5	8,0	Id. O. N.-O.

BUREAUX
Rue
Des Petits Augustins, 21.
près l'École des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

PARIS, IMPRIMERIE DE BAUDOUIN, RUE DES BOUCHERIES-SAINT-GERMAIN, 38.

9e année. Paris. — Dimanche 8 Mai 1842. N° 727.

L'ÉCHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

SCIENCES PHYSIQUES.

Appareil destiné à augmenter la sensibilité des aiguilles du multiplicateur sans altérer leur magnétisme; par M. Ruhmkorff.

« L'idée de cet appareil, dit M. Ruhmkorff, m'a été suggérée par l'indication que j'ai trouvée dans un mémoire récent de M. Melloni, relativement à un moyen propre à augmenter la sensibilité d'un système d'aiguilles presque astatique. Ce moyen consiste à placer à quelque distance du galvanomètre, entre les deux pôles des aiguilles, un barreau aimanté horizontal, afin d'affaiblir le magnétisme de l'aiguille prédominante; alors, le système étant plus astatique, l'appareil devient plus sensible. Pour parvenir au même but plus commodément et plus sûrement, j'ai pris deux petits barreaux aimantés de 8 centimètres environ de longueur, mobiles autour d'un axe situé au centre d'un arc de cercle divisé; les pôles de nom contraire sont en regard, de sorte que lorsque les deux barreaux sont verticaux, leur action est nulle à quelque distance, et l'axe coïncide avec le fil de suspension. Cet appareil se place au-dessus du galvanomètre (de la cloche de verre), de telle façon que les extrémités libres des deux barreaux étant au bas, leur position soit verticale, que son plan soit le même que celui des aiguilles, et que les pôles des petits barreaux aimantés soient en regard des pôles de nom contraire de l'aiguille supérieure si c'est elle qui prédomine, ou inversement si le contraire a lieu. En donnant un plus ou moins grand écartement à ces barreaux, on augmente plus ou moins la sensibilité de l'appareil; une fois l'appareil retiré, le galvanomètre reprend la même sensibilité qu'avant l'expérience : cette sensibilité peut être augmentée de telle sorte qu'un courant qui ne faisait dévier l'aiguille que de 15°, la fait dévier, lorsqu'on se sert de mon petit instrument, de 60° à 80°. Ainsi cette sensibilité est peut-être 20 ou 30 fois plus considérable. Cet appareil peut se placer sur tous les galvanomètres, mais il ne doit être employé que lorsque le galvanomètre n'a pas la sensibilité voulue pour des recherches délicates. J'ai été aidé, pour faire ce petit perfectionnement par les bons conseils de M. Silberman. »

PHYSIQUE DU GLOBE.

Fontaine de feu dans le comté de Glamorgan.

Un jet de gaz naturel s'élève au milieu d'une petite rivière, à environ 1 1/2 mille de Pond-y-Pridd (New Bridge), comté de Glamorgan.

Cette rivière prend sa source dans la vallée entre les montagnes de Llantrissant et de Dinas; elle joint le Taff à Newbridge. Le gaz, quand on y met le feu, produit une grande flamme haute de 4 à 5 pieds, en répandant une chaleur intense. Cinq autres jets de gaz existent dans les champs voisins de la rivière; mais ils ne sont pas aussi forts que celui qui s'élève à travers l'eau. L'effet qu'ils produisent pendant la nuit est magnifique.

Expériences sur l'électricité des roches et des veines métallifères (lodes) des mines de Longclose et Rosewall-Will en Cornwall. Par M. J. W. Henwood.

Ces expériences qui ont été communiquées à la société royale de Londres, ont été entreprises dans le but de déterminer si ce n'était pas à cause de l'imperfection des galvanomètres ou des autres appareils que M. R. W. Fox et d'autres expérimentateurs, n'avaient pu parvenir à découvrir la présence de l'électricité dans les mines d'étain du Cornwall. Or, les résultats de ces expériences démontrent que le granite et le filon d'étain de la mine de Rosewall-Hill, ainsi que les grès et le filon de cuivre de la mine de Longclose, présentent des traces non équivoques de courans électriques, soit dans les différentes parties des mêmes mines, soit dans les différentes portions des mêmes roches qui ont été examinées. Il paraîtrait aussi, d'après les expériences, que la nature et les positions des petites plaques métalliques employées, affectent matériellement non seulement l'intensité, mais dans quelques cas aussi, les directions des courans, et qu'il y a une différence considérable dans les résultats quand les mêmes plaques de métal sont placées sur différens matériaux des veines, même lorsque ceux-ci sont en contact immédiat les uns avec les autres.

CHIMIE.

Nouveau moyen de doser le cuivre; par M. A. Levol.

Dans la traduction française qui vient d'être publiée du rapport annuel de M. Berzélius, sur le progrès des sciences physiques et chimiques, se trouve citée (pages 102 et 103) une nouvelle méthode due à M. Fuchs, pour la détermination quantitative des oxides ferreux et ferrique, dans certains cas d'analyse chimique; cette méthode repose sur la transformation du chlorure de fer au maximum en protochlorure, au moyen du cuivre métallique. L'article se termine ainsi qu'il suit :

« M. Fuchs propose aussi cette méthode dans d'autres analyses; par exemple, pour déterminer le cuivre dans les sels cuivriques, qui dissolvent autant de cuivre qu'ils en renfermaient auparavant. »

La présente note donne la description d'une méthode fondée sur le même principe que celle de M. Fuchs, mais que je crois applicable dans un plus grand nombre de circonstances, et, surtout, susceptible d'un plus haut degré de sensibilité. Elle consiste à sursaturer par l'ammoniaque la solution cuivrique et à plonger dans toute la profondeur du vase qui la renferme, après avoir achevé de le remplir avec de l'eau bouillie, une lame de cuivre *pur*, pesée exactement; ce vase, qui doit être un flacon à l'émeri, à large ouverture, étant ensuite bouché aussitôt après l'introduction de la lame de cuivre, il n'y a plus qu'à repeser cette lame lorsque la liqueur s'est décolorée par suite de sa réduction au minimum, pour pouvoir conclure de la perte de poids qu'elle a éprouvée, la quantité de métal qui existait primitivement dans le sel de cuivre analysé, puisque pour la même quantité d'oxigène le protoxide de cuivre renferme deux fois autant de cuivre que le bioxide.

Cette méthode, qui réussit parfaitement, est fort exacte, et l'on peut juger qu'elle occupe à peine l'opérateur pendant quelques minutes; c'est là son principal avantage. Elle n'a d'autre inconvénient qu'un peu de lenteur; mais il est facile de l'atténuer, en augmentant convenablement les surfaces de la lame de cuivre : quatre ou cinq grammes de cuivre en lame mince peuvent servir à réduire au minimum, en quatre jours tout au plus, un sel cuivrique ammoniacal renfermant un gramme de cuivre. J'opère, autant que possible, dans ces circonstances. Le cuivre, après l'opération, offre un aspect parfaitement métallique, et il suffit avant de le repeser, de le faire sécher après l'avoir lavé et bien essuyé. La nature du sel de cuivre (soit nitrate, sulfate ou chlorure) ne paraît pas avoir d'influence sur les résultats, et il en a été de même, dans mes expériences, de la quantité d'ammoniaque; cependant, comme en somme le cuivre dissous doit doubler, j'emploie une quantité d'ammo-

niaque double de celle nécessaire pour faire entrer en dissolution le précipité qu'elle a produit dans le sel cuivrique.

Je n'ai pas besoin d'insister pour faire remarquer que l'ammoniaque étant un réactif fort sensible pour manifester la présence des sels de bioxide de cuivre, cette sensibilité a ici cette importance qu'elle permet de saisir très exactement le terme de la réduction du sel par sa décoloration ; je dirai seulement que la méthode dont je parle se prête très bien à l'analyse des alliages renfermant de l'étain ou de l'antimoine; car, après la séparation de ces métaux par l'acide nitrique, le cuivre peut être dosé directement sans que la présence de cet acide ait alors aucun inconvénient. Le zinc que renferment souvent ces sortes d'alliages n'a non plus aucune espèce d'influence sur le résultat, de manière que ce procédé peut être fort utile dans l'analyse du laiton. A. Levol.

FACULTÉ DE MÉDECINE.

Cours de chimie organique. M. Dumas, prof.
(6e article.)

Examinons maintenant comment l'azote est assimilé dans l'organisme animal?

Nous avons déjà dit qu'un homme perd chaque jour 15 à 16 grammes d'azote représentés par 32 ou 33 grammes d'urée et passant peu à peu, sous l'influence de l'air et de l'eau, à l'état de carbonate ammoniacal. Fourcroy, le premier, a indiqué que l'azote disparait par les urines. Lorsqu'on calcule quelle quantité d'alimens azotés l'animal doit prendre pour réparer cette perte, on s'étonne que tout l'azote introduit dans l'organisme soit rejeté à l'état excrémentiel; le doute ne tarde pas à suivre ce calcul, lorsqu'on cherche à établir les véritables fonctions des reins. Comment, en effet, les reins semblent-ils chargés de séparer des fluides nourriciers le principe le plus directement nécessaire à l'animal, et se borner à le perdre à l'état de matière excrémentielle? Il est donc évident que ce n'était pas là le but de la nature; le sang doit donc contenir la matière azotée comme il contient la matière carbonée. Si donc vous supposez que dans toute la masse du sang il se forme de l'urée, de même que la combustion du sang se fait dans tous les vaisseaux, la fonction du rein sera aussi facile à comprendre que celle du poumon. Jusqu'ici aucun chimiste n'a trouvé d'urée dans le sang d'un animal en bonne santé. MM. Dumas et Prevost se livrèrent, il y a quinze ans, à des recherches de cette nature; ils voulurent se rendre compte des véritables fonctions du rein, et savoir si l'urée se forme dans cet organe. A cet effet ils expérimentèrent sur des chiens, des lapins, des rats, etc.; on arrachait d'abord un rein; l'animal guérissait presque toujours, et toutes ses fonctions s'accomplissaient sans qu'il présentât le moindre phénomène morbide. Au bout de quelque temps, lorsque la plaie était parfaitement cicatrisée, on lui arrachait l'autre rein; l'animal ne pouvait résister longtemps à cette opération, et il cessait de vivre au bout de 3, 4, 6 jours, 8 au plus. Mais auparavant on le saignait et on soumettait le sang à l'analyse... Le sang contenait une quantité notable d'urée; où s'était produite cette matière? ce n'est pas dans l'appareil lombaire, puisqu'il n'existait plus.

Il résulte donc de ces expériences que l'urée se forme dans toute la masse du sang pour être purement et simplement éliminée dans les reins. Les animaux n'absorbent jamais d'azote par les poumons, mais on est disposé à croire qu'ils en exhalent par l'expiration à l'état de combinaison ammoniacale. Nous avons vu que l'azote s'échappait dans les urines à l'état d'urée, et que cette matière se convertit, sous l'influence d'un ferment animal, en carbonate d'ammoniaque. Si cette conversion de l'urée en carbonate d'ammoniaque se faisait dans les reins, ces organes et leurs annexes seraient bientôt détruits. La conversion de l'urée en carbonate d'ammoniaque sous l'influence d'un ferment est, selon nous, une prolongation des forces vitales.

Si, prenant l'urine au sortir de la vessie on la traite par de l'acide azotique, il s'en précipite une matière rougeâtre abondante, de l'*azotate d'urée*; traitez l'azotate d'urée par du carbonate de potasse, vous aurez de l'azotate de potasse, et l'urée deviendra libre. Cette substance, qui est tout-à-fait neutre, peut toutefois, combinée aux acides, former des sels.

Si l'on examine la composition de l'urée et celle du carbonate d'ammoniaque, on aura pour l'urée :

$$C^2 O^2 + Az^4 H^4$$

Ou en poids atomiques :

Carbonne.	12
Oxygène	16
Azote.	28
Hydrogène	4
	60

(Deux molécules de carbone pesant 12, deux molécules d'oxygène 16, deux d'azote 14 et quatre d'hydrogène 4).

La composition du carbonate ammoniacal est représentée par la formule suivante:

$C^2 O^4$ (acide carbon.) + $Az^4 H^6$ (amm^e) $H^2 O^2$ (eau).

Ainsi les formules :

$C^2 O^2 + Az^4 H^4$
$O^2 + H^4$ } Carbonate d'ammoniaque.

représentent l'urée unie à deux atômes d'eau.

Si l'on ajoute à cela qu'on forme, dans quelques circonstances, de l'urée en unissant de l'acide cyanique à de l'ammoniaque (Woehler), rien n'empêche de supposer qu'il ne se forme dans le sang du cyanate d'ammoniaque par l'oxidation du cyanogène, et par suite de l'urée dans les reins.

$C^2 Az^2 O$ représente l'acide cyanique ou de l'oxide de cyanogène.

$Az^2 H^3 + HO$ de l'ammoniaque, et ces deux formules réunies représentent exactement la composition de l'urée.

$$C^2 Az^2 O + Az^2 H^3 + HO.$$

Dans un prochain numéro nous reviendrons sur cette théorie.

Voici sur quels faits se reposent les expériences physiologiques de M. Dumas. La ration d'un cavalier, par jour, consiste en :

			Mat. azotée	mat. carbonnée.
Viande,	285 grammes		70 (viande sèche)	
Pain de munition,	750	1066 gr. de pain.	64 (gluten)	596 (fécule)
Pain de soupe,	316			
Légumineux,	200		20 (mat. az.)	150 (fécule)
Choux, carottes, navets,	125			
			154	746 à 750

J. R.

(*La suite au prochain numéro*).

SCIENCES NATURELLES.
GÉOLOGIE.

SUR LES TERRAINS TERTIAIRES DE LA BELGIQUE.

A la séance du 15 janvier de l'Académie des sciences de Bruxelles, M. d'Omalius d'Halloy a lu la note suivante.

Dans deux précédentes communications, j'ai entretenu l'Académie de quelques circonstances qui me portent à croire qu'une partie des sables et des argiles de nos terrains primordiaux, ainsi que l'argile moderne d'Ostende, sont le résultat d'éjaculations sorties de l'intérieur de la terre, plutôt que des dépôts amenés par les eaux superficielles. Une observation que j'ai faite depuis lors semble annoncer que ce mode de formation n'est point non plus étranger à nos terrains tertiaires, malgré leur stratification régulière habituelle.

On savait que le plateau qui s'étend de Braine-le-Comte à Jurbise est recouvert par une puissante assise de ce limon qui exerce une influence si favorable sur la fertilité de notre pays. On savait également que ce dépôt est ordinairement séparé des terrains primordiaux par des lits de sable et d'argile, et que cette dernière forme quelquefois à la surface des taches ou petits lambeaux isolés; mais ce que les tranchées creusées sur ce plateau pour le passage du chemin de fer, viennent de nous apprendre, c'est que ces taches sont le sommet de petites élévations coniques ensevelies sous le dépôt de limon qui a égalisé le plateau. Or, on ne conçoit pas comment des matières amenées par des eaux superficielles auraient pu prendre la forme de taupinières sur les parties les plus élevées du sol, tandis que cette disposition est une conséquence naturelle de l'éjaculation. D'un autre côté, quoique le sable jaunâtre soit généralement supérieur, sur ce plateau, à l'argile noirâtre, la coupure de quelques-uns des cônes argileux a fait voir des nids de sable jaunâtre enfouis dans l'argile, comme des témoins qui attesteraient le passage de celui-là au milieu de celle-ci.

La disposition des sables à grès ferrugineux de Diest peut aussi fournir quelques inductions en faveur de l'hypothèse des éjaculations; on sait que ces sables forment le couronnement de la chaîne, plus ou moins interrompue, de collines qui s'étend de Cassel au-delà de Diest, en dominant, de part et d'autre, des plaines moins élevées. Or, pour supposer qu'ils aient été amenés dans cette position par des eaux superficielles, il faudrait également admettre qu'il y a eu dans ces contrées une vaste nappe de nature analogue, qui a été dénudée; et dont les collines actuelles ne sont plus que les témoins; mais, outre qu'il me semble difficile de concevoir une force de dénudation suffisante pour avoir enlevé, sauf deux petits massifs de collines, toute la partie de cette immense nappe qui serait étendue du Pas-de-Calais à l'Escaut, on doit, en supposant la possibilité d'une semblable action, se demander comment il se fait que cette immense masse de matière en mouvement n'ait plus laissé de trace sur son passage. Si l'on suppose au contraire que, à une époque où ces contrées étaient encore sous l'eau, il s'est formé entre Cassel et Diest une grande fente sur plusieurs points de laquelle il est sorti du sable et de l'hydrate ferrique, on sentira que ces matières ont dû prendre précisément la disposition que nous leur voyons. Une circonstance qui vient encore à l'appui de cette hypothèse, c'est que l'on aperçoit quelquefois, dans les dépôts inférieurs au sable de Diest, des espèces de filons ou de bandes verticales plus ou moins

imprégnées d'hydrate ferrique, et que l'on peut considérer comme les conduits ou cheminées par où les émanations postérieures sont arrivées au jour; car si l'on objectait que ces filons auraient pu se remplir par le haut, je répondrais que la nature meuble de la plupart des matières qu'ils traversent ne permet pas de supposer que des fentes s'y seraient conservées assez longtemps ouvertes pour que la substance ferrugineuse superficielle ait pu s'y introduire, tandis que les sources qui jaillissent hors des terrains sableux nous prouvent que les matières poussées de bas en haut savent se faire jour à travers le sable.

MINÉRALOGIE.

ROSITE.

M. L. Svanberg désigne sous ce nom un minéral rose qui se trouve dans les carrières de calcaire de Aker, près du lac de Mealaren, et qui, jusqu'à présent, a été confondu avec l'amphodélite auquel il ressemble quant à l'extérieur. Sa couleur varie du rose pâle au rouge foncé. Il se trouve dans ce calcaire sous forme de grains, qui dépassent rarement la grandeur du chenevis, il n'est pas cristallisé, mais sa cassure est cristalline et présente des faces de clivage naturelles miroitantes. Il est moins dur que le calcaire et plus dur que le gipse. Sa pesanteur spécifique est 2,72. Chauffé au chalumeau dans un tube fermé, il donne de l'eau et perd sa couleur. Il fond très difficilement et se réduit en une scorie blanche qui n'affecte pas la forme de boule. Il se dissout dans le borax en donnant lieu à un boursoufflement; le sel de phosphore le dissout avec peine, la partie non dissoute s'arrondit dans la perle et devient blanche. Il se dissout facilement dans la soude, et ne perd pas de sa fusibilité dans une plus grande quantité de soude. Il est facile à distinguer de l'amphodélite, car le spath fluor raie la rosite, et l'amphodélite raie le spath fluor. L'amphodélite fond beaucoup plus difficilement et ne se dissout que dans une très petite quantité de soude; elle se réduit en scorie infusible par une plus grande quantité. La rosite se compose de :

Acide silicique. . .	44 901
Alumine.	34,506
Oxide ferrique. . .	0 688
Oxide manganique.	0,191
Potasse.	6,628
Soude (trace). . . .	—
Chaux.	3,592
Magnésie.	2,498
Eau.	6,313
	99,476

d'où l'on déduit la formule :

$$\begin{matrix}K\\ C\\ Mg\end{matrix} S^2 + 6\,A\,S + 2\,A\,q.$$

M. Svanberg a trouvé des grains rouges d'une composition analogue dans le calcaire de Baldurstad.

Il a trouvé aussi à Tunaberg et à Kaerrgrufra un minéral qui s'accordait tellement pour la qualité et la quantité de ses élémens avec l'analyse précédente, qu'il croit ne pas pouvoir en faire une espèce particulière, quoique l'identité n'en soit pas parfaite.

MÉDECINE.

De l'asthme tymique et de ses relations avec l'hypertrophie du cerveau.

Sous ce titre, le docteur Munchmeyer résume un mémoire fort intéressant dans les proportions suivantes :

1° Il est non seulement possible, mais même très probable qu'un spasme particulier de la glotte soit dépendant d'un état pathologique du thymus caractérisé par une forme particulière de maladie, et mérite à juste titre le nom d'asthme thymique.

2° Cette forme de maladie offre, dans beaucoup de cas, un cachet particulier, et prend fréquemment sa source dans un manque de développement de l'organisme dans l'enfance, se caractérisant par une hypertrophie du cerveau.

3° Il peut encore exister d'autres modes de causalité du spasme de la glotte, consistant presque toujours dans une cause locale qui agit sur les nerfs de la respiration d'une manière analogue ou semblable au thymus; encore ces différens modes de la maladie peuvent être ramenés plus ou moins au développement de l'organisme.

4° Une fois la maladie reconnue, il faut toujours rechercher laquelle de ces causes locales se trouve en jeu. On ne se contentera jamais de regarder l'affection comme une simple maladie générale de l'enfance ou comme un spasme idiopathique pur; mais on s'efforcera de découvrir la cause spéciale du spasme. Le temps seul apprendra jusqu'à quel point le diagnostic de l'asthme thymique vrai pourra être éclairé par l'auscultation et la percussion, comme le pensent quelques médecins.

5° Le traitement ne pourra être réellement rationnel que quand le diagnostic sera assis sur des bases solides. Les émissions sanguines pourront convenir lorsqu'il y aura pléthore générale, locale ou temporaire. Les évacuans pourront être utiles, comme ils le sont presque toujours dans les maladies des enfans. Les antispasmodiques indiqués dans les momens d'éréthisme ne seront considérés que comme palliatifs et non comme radicalement curatifs; les narcotiques doivent être employés avec beaucoup de précaution, à cause des congestions de sang vers la tête et vers la poitrine. Les exutoires rendent souvent de grands services.

De l'emploi de l'ergot de seigle dans les paraplégies, les paralysies, les asthénies de vessie et du rectum dans l'inertie utérine.

Dans un mémoire rempli d'observations et de considérations pratiques importantes sur l'emploi médical du seigle ergoté, M. Payan établit que si cette substance excite les contractions de la matrice, de la vessie et du rectum, des muscles des extrémités inférieures, c'est qu'elle stimule d'abord la moelle épinière, qui transmet à ces organes le mouvement et la vie. Le seigle ergoté est donc un excitant de la moelle épinière et des nerfs qui en partent; il n'agit que secondairement et par voie de transmission sur les organes nommés plus haut. L'auteur appuie cette proposition sur l'observation que fournissent à la fois les épidémies déterminées par la présence de l'ergot dans le pain, et les expériences médicales auxquelles on s'est livré depuis plusieurs années.

Ce fait posé, M. Payan a été conduit à employer cette substance contre les paraplégies, contre les paralysies ou asthénies de la vessie, contre celles du rectum, et enfin contre l'inertie utérine. Pourtant cette substance ne saurait convenir dans les paralysies qui dépendent d'une myélite aiguë ou chronique, d'un ramollissement, d'un abcès, de tubercules, etc.; mais lorsque à la suite de lésions ou de commotions de la moelle, après que les causes premières se sont dissipées, la paralysie persiste parce que la moelle épinière ne peut plus recouvrer son activité première, l'emploi du seigle ergoté est toujours suivi de succès. M. Payan cite à l'appui huit observations de paraplégie, un cas même où la paralysie reconnaissait pour cause une myélite chronique, un autre cas où l'on ne pouvait l'attribuer qu'à la courbure de la colonne vertébrale, enfin un cas de paralysie de la vessie chez un vieillard de soixante-huit ans, tous guéris par l'emploi du seigle ergoté. M. Payan administre ce médicament en infusion ou dans une potion, depuis 75 centigrammes de poudre récente de seigle ergoté pour 125 grammes de liquide, jusqu'à 30 décigrammes, progressivement, dans les vingt-quatre heures.

De l'emploi du sirop de miel dans la constipation.

M. le docteur Roux préconise le sirop de miel de Provence, dit d'Aubenas, comme un des meilleurs moyens de combattre la constipation indépendante d'une affection organique. Selon ce médecin, il paraît que la concentration du miel, obtenue par la cuisson, donne à celui-ci une vertu laxative que le miel ordinaire n'a pas. Aussi le conseille-t-il aux personnes d'une constitution chaude et sèche, à celles qui ont un tempérament nerveux, aux femmes enceintes, enfin à tous les individus dont le ventre est paresseux. Le double avantage qu'offre ce nouveau médicament, c'est d'avoir un goût très agréable et de pouvoir être pris sans aucune préparation préalable et dans tous les temps. En effet, il suffit ordinairement d'en prendre deux cuillerées dans un verre d'eau, trois ou quatre fois dans la journée, pour obtenir l'effet désiré. Du reste, cet espèce d'hydromel peut être considéré comme une boisson rafraîchissante qui doit remplacer les sirops acidulés si généralement employés dans les temps de chaleur. Pour confirmer son opinion le docteur Roux termine en citant nombre d'observations intéressantes sur les heureux effets obtenus par le sirop de miel, dans des cas où l'emploi de purgatifs légers n'avaient produit aucun effet et où les purgatifs actifs avaient occasionné de graves accidens inflammatoires.

De l'aphonie, de l'enrouement chronique, et de leur traitement par les moyens topiques.

M. Hirtz, agrégé à la Faculté de médecine de Strasbourg, dans un mémoire qui mérite de fixer l'attention des praticiens, assure avoir obtenu les résultats les plus satisfaisans dans les cas d'aphonie, dont le symptôme principal, et pour ainsi dire le seul, est un enrouement, une raucité de la voix plus ou moins intense, par des insufflations d'une substance irritante dans le larynx et dans les révulsifs cutanés. Après avoir donné plusieurs observations, M. Hirtz résume son traitement, quand un malade est atteint d'une extinction de voix peu ancienne et peu intense, à lui faire subir des aspirations ammoniacales ou des insufflations benjoïques; si l'affection tarde à s'amender, ou bien si, dans le principe, on la juge opiniâtre, à avoir recours aux insufflations d'alun pulvérisé, avec une canule recourbée; enfin à provoquer l'éruption stibiée à des degrés plus ou moins intenses si l'affection est très rebelle.

PALÉONTOLOGIE.

Malte.

Les pluies abondantes qui sont tombées dans les derniers temps, ont mis à découvert plusieurs monumens très curieux, et

entre autres une crypte dans laquelle se trouvait un sarcophage taillé dans le roc. Au milieu de lampes, de vases et d'autres poteries, M. St John, chef de la police de l'île, découvrit, à son grand étonnement, une côte de baleine, poisson qui, comme on sait, n'a jamais paru dans la Méditerranée. Aurait-elle été rapportée comme souvenir de voyage par quelque navigateur oublié aujourd'hui? C'est ce qu'il est impossible de savoir, car on n'a jusqu'à présent découvert aucune inscription dans cette grotte.

ZOOLOGIE.

Société entomologique de Londres.

Séance du 7 mars.

M. Borcham montre quelques variétés remarquables d'*hipparchia janira*, et M. Hope un spécimen d'une soie nouvelle et très forte, fabriquée par Shacham.

On donne lecture d'une lettre de M. Fortmun, relativement à l'entomologie de l'Australie.

Le Rév. F. M. Hope lit un mémoire sur les coléoptères de la Chine, et donne la description de plusieurs nouvelles espèces envoyées par le d^r Cantor de l'expédition chinoise au Muséum de la maison des Indes.

Un mémoire est lu par le président sur des chrysolnélides de la nouvelle Australie.

M. Westiond montre des spécimens d'*Uropoda végétans* qui avaient été vus par milliers, sur la surface de la terre, dans une *serre* à concombres, et sur les plantes même; beaucoup s'étaient aussi fixés sur un escarbot qui s'était introduit dans la serre. Il lit ensuite la description de quelques nouveaux genres nautiques de la famille des escarbots sacrés.

On donne ensuite la lecture d'un mémoire de M. F. Smith, sur le genre hylans, avec les descriptions de plusieurs espèces britanniques qui n'ont jamais été décrites et quelques notes par M. Huvaite, sur les mœurs du même genre d'abeilles.

(Traduit de l'*Athenæum*.)

SCIENCES INDUSTRIELLES.

INDUSTRIE.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT.

Séance du 4 mai.

M. Francœur, au nom du comité des arts mécaniques, fait un rapport favorable sur les glaces à faces planes et parallèles de M. Radiguet, opticien, pour les usages de l'astronomie et de la navigation. Cet habile artiste fabrique ces verres par des procédés qui lui sont propres, et ses produits sont d'une rare perfection, et à un prix si bas, qu'on en est surpris. Tous les habiles opticiens de France et des pays étrangers se servent de ces glaces. M. le rapporteur propose qu'une récompense soit accordée à M. Radiguet; le comité des médailles est appelé à donner son avis sur cette proposition.

M. Delcros a présenté à la société un opuscule dans lequel il expose la construction des trois baromètres qu'on est dans l'usage d'employer à mesurer avec exactitude la pression atmosphérique. Cet écrit fait le sujet d'un rapport verbal de M. Francœur, qui loue l'auteur d'y avoir consigné les résultats de son expérience, qui l'a conduit à prévoir tous les genres d'erreurs qu'on peut commettre, en n'apportant pas assez de soins dans les observations. M. Delcros est bien connu par les intéressans travaux sur la mesure des hauteurs des sommités. Du reste, l'opuscule ne renferme rien qui ne soit bien connu des physiciens.

M. Dizé fait une communication sur les procédés dont il fait usage pour dessécher et conserver les viandes; un morceau de bœuf et une petite volaille conservés depuis plusieurs années, sont présentés au conseil comme pièce de conviction. Le moyen dont se sert M. Dizé pour faire ces préparations consiste principalement à faire bouillir les viandes pendant une demi-heure, et à les soumettre immédiatement à la dessication rapide dans une étuve. Si l'on en croit l'auteur, les viandes perdent peu de leur succulence, ont conservé une saveur agréable, sont très nourrissantes, et peuvent faire de bons bouillons. M. Villery avait jadis réussi à opérer une semblable dessication; mais il est mort emportant le secret de ses procédés, que M. Dizé croit avoir retrouvés, et qu'il met en pratique depuis plus de quarante ans. Ces intéressans produits feront le sujet d'un examen approfondi.

M. Deruo'z présente au conseil divers objets dorés ou argentés par les procédés galvaniques qui ont fait le sujet du beau rapport de M. Dumas à l'Académie des sciences. De son côté, M. Elkington met aussi sur le bureau des pièces nombreuses obtenues par les moyens qui lui sont propres. Ces deux rivaux, faisant usage des actions chimiques et électriques, mais par des moyens qu'on croit plus ou moins différens, dorent l'acier, le fer, le maillechort, l'argent et l'étain, argentent tous les métaux, et dès l'origine de ce nouvel art, l'ont amené à une rare perfection. Le comité des arts chimiques est chargé d'examiner ces produits, dont les uns sont dorés ou argentés au mat, les autres, en tout ou partie, brunis et du plus bel éclat, et d'indiquer en quoi les procédés sont semblables ou différens. M. de Ruolz s'est associé pour cette belle industrie avec M. Cristofle, l'un de nos plus habiles doreurs, et a monté une fabrique en grand, qui fait espérer qu'on renoncera désormais à la dorure au mercure, si funeste à la santé et même à la vie des ouvriers.

FRANCOEUR.

ECONOMIE SOCIALE.

Examen de l'ouvrage de M. Rossi.

(2e article.)

L'ouvrage dont nous nous occupons réunit tous les genres de mérite; il a fixé le rang que son auteur doit occuper dans la science économique. Désormais M. Rossi sera l'égal de Jean-Baptiste Say, de Malthus et de Sismondi. Ce n'est pas que son mérite comme économiste ne fût déjà connu et apprécié. Sans doute, tous ceux qui ont entendu au collége de France le savant professeur, savent quelle érudition profonde et variée, quel talent merveilleux il déployait dans ses belles leçons sur l'économie publique; mais cet ouvrage qui est destiné à élargir l'étroite enceinte de son cours, qui doit divulguer et répandre les notions fondamentales de l'économie publique, accroîtra aussi la renommée de son auteur. Pourquoi le collége de France a-t-il été si prématurément privé des lumières et du savant concours de M. Rossi? Lui seul sans doute était juge des motifs qui ont dicté sa résolution, mais la jeunesse studieuse des écoles en gardant le souvenir de l'enseignement plein de force de M. Rossi, regrettera longtemps cette parole élégante et facile, qui fesait à la fois la gloire du professeur, et l'instruction solide de son auditoire.

C'est avec un rare talent, que M. Rossi a traité les graves et belles questions que soulève l'étude approfondie de cet agent naturel de la production, qu'on désigne sous le nom de terre. Cinq leçons ont été consacrées à ce sujet, qui par la nature des intérêts auxquels il touche et les graves considérations qu'il soulève, paraît appartenir aussi bien au domaine de la politique, qu'à la science de la richesse.

La première question qui devait naturellement se présenter à l'examen de M. Rossi, était celle qui se rattache à la forme qui régit invariablement la distribution de la propriété financière dans les sociétés civilisées, je veux dire l'appropriation particulière du sol.

La possession individuelle qui constitue un monopole, est le fondement des sociétés civiles; c'est un monopole sans doute, mais un monopole utile, nécessaire en tout, qu'il est l'indispensable condition de l'organisation régulière des sociétés civiles. Cette vérité, utile, précieuse, M. Rossi la développe de la manière la plus simple et la plus lumineuse; il la sort de ce milieu métaphysique où les esprits rêveurs semblent reléguer à dessein les vérités fondamentales, et qu'il importe comme telle, le plus à l'homme de connaître. L'histoire nous apprend, dit-il, que l'appropriation de la terre n'est inconnue qu'aux peuplades sauvages, aux tribus nomades. Demeures fixes, appropriation du sol, et société régulière, ce sont là trois idées qui n'ont jamais été séparées de l'esprit de l'homme, trois faits que l'histoire nous présente toujours réunis.

C'est là aussi le côté politique et social de la question; mais en l'examinant sous le point de vue économique, on reconnaît aisément que la possession particulière du sol qui est nécessaire à l'établissement des sociétés civiles, est aussi sous le rapport de la production territoriale, une cause de richesses; de sorte, que sur cette question capitale, les prescriptions économiques se trouvent par un fait heureux, d'accord avec les exigences de l'ordre social et politique; la propriété et le vaste empire dont elle est la base, se trouvent doublement protégés contre les attaques dont ils sont l'objet. Certes, dit M. Rossi, nous serions disposés à défendre ici avec la conviction la plus profonde, l'établissement de la propriété territoriale. Telle est la conclusion de M. Rossi; elle est digne comme on voit du savant professeur qui dans ces temps d'anarchie morale, de désordre intellectuel et politique, enseigne à la jeunesse ces grandes vérités, ces grands principes à l'aide desquels les états se fondent, et les sociétés s'organisent et se perpétuent.

Je ne puis passer sous silence cette page remarquable où avec la haute raison qui caractérise toutes les parties de son œuvre, M. Rossi cherche à établir ce qui distingue essentiellement la production territoriale de toutes les autres. Il la compare d'abord aux productions industrielles, puis après avoir énoncé les différences qui existent entre elles, après avoir assigné à la production territoriale, sa nature, ses caractères, il démontre par un retour habile à la question qui l'occupe, que la possession particulière du sol et sa transmission héréditaire, sont les conditions nécessaires d'un développement puissant de l'industrie agricole, parce qu'elles sont les seules véritablement appropriées à sa nature.

« Le travail que vous employez, dit-il,

pour produire une montre, un habit, est un travail dont vous obtenez tous les résultats immédiatement après que votre œuvre est achevée. L'horloger ou le tailleur une fois ses produits vendus, peut, s'il veut, quitter son état, sans laisser derrière lui rien d'essentiel. L'agriculture n'est pas dans les mêmes conditions; défrichez une terre et partez, ne laissez-vous rien du vôtre sur cette terre? celui qui vous succède n'a-t-il rien à vous? En appliquant votre personnalité à ce sol, vous l'avez non-seulement mis en état de vous donner une récolte, mais préparé pour les récoltes à venir. De toutes les productions, l'exploitation agricole est une de celles qui laissent le plus de traces et de résultats immobilisés de son passage. Si le sol n'était occupé que momentanément par le premier venu qui en arracherait ce qu'il pourrait, certain d'être ensuite supplanté par un autre, il n'y aurait ainsi que l'histoire le prouve, nul effort de la part du premier; il ne se donnerait pas la peine de travailler pour celui qui viendrait ensuite l'expulser; chacun imiterait ces tribus nomades, dont tout le travail consiste à gratter la terre pour en tirer ce qu'elles peuvent. Un sol mal exploité ne rend pas la centième partie peut-être de ce qu'il pourrait rendre. Ainsi, indépendamment des considérations morales et politiques qui se présentent dans l'examen de l'origine et de la légitimité de la propriété, les considérations économiques suffiraient seules pour faire comprendre que, sans l'appropriation du sol, on ne peut concevoir pour l'homme, ni richesse, ni bien-être. L'association humaine ne pouvait guère s'élever au-dessus de la tribu nomade, ni franchir les steppes de la barbarie. »

Obligé par la nature même de son œuvre de se renfermer dans les limites de la science économique, c'est avec un respect visible que M. Rossi évite la discussion des questions sociales et politiques qui se présentent sur ses pas; toutefois, le savant professeur ne s'est pas tellement soumis aux prescriptions impérieuses de sa mission qu'il n'ait fait quelques excursions sur le domaine de la politique.

Et, disons-le, la plupart des questions que présente l'étude de la terre considérée comme agent naturel de la production, ne pouvaient être résolues que par l'application des principes de la science politique; cette application indique plutôt le lien intime qui unit cette science à celle de la richesse, que la discussion d'un sujet étranger à la matière. C'est donc à un examen varié, complet de toutes les faces d'une question, et non à une dissertation politique, intéressante sans doute, mais déplacée, que s'est livré M. Rossi. DE VILLERÉAL LASSAIGNE.

Pavage en bois.

Système de M. Staid.

Après le système de M. Delisle dont nous avons entretenu nos lecteurs dans notre numéro du 24 avril, vient celui de M. Staid, qui mérite d'être mentionné.

Cinq systèmes ont été expérimentés dans les rues de Londres depuis 1838 jusqu'à ce jour, savoir :

1° Celui de M. Staid, dans 11 localités, sur 9,000 mètres de surface;
2° Celui de M. Delisle, dans 31 localités, sur 20,000 mètres de surface;
3° Celui de M. Carey, dans 5 localités, sur 2,000 mètres de surface;
4° Celui de M. Grimman, dans une localité, sur 700 mètres de surface;
5° Celui de M. Rankin, dans deux localités, sur 500 mètres de surface.

M. Staid, jusqu'en 1841, a préféré pour son pavage en bois, un sol perméable à un sol maçonné, et il a établi ses essais d'après ce principe, afin de permettre aux eaux de s'écouler entre les blocs et au travers du sable.

L'expérience paraît enfin l'avoir convaincu qu'il faisait erreur, car en février dernier il commença un nouveau système en adoptant dans Duncarmon street une fondation concrète faite de ciment romain et de cailloux de la Tamise; son aire, quoique n'étant pas faite des meilleurs matériaux, remplit cependant son objet

Ses blocs, qui sont à six côtés, n'ont aucun principe de cohésion entre eux : chacun a à supporter une pression qui doit produire des différences indépendantes du niveau et par suite détruire la matière concrète. Ils n'ont aucune force de résistance contre toute pression d'en haut provenant de dilatation en temps humide ou de gelée.

Il n'y a pourtant rien a objecter contre son mode quant à la facilité du pavage ou des replacemens.

Dans les blocs de M. Staid les fibres sont placées verticalement; lui et plusieurs autres personnes ont proclamé cette fonction des fibres comme étant d'un important avantage; cependant ce point est contesté et d'autres personnes expérimentées sont d'opinion que la verticalité des fibres est positivement un désavantage dont quelques mots feront ressortir l'évidence. Depuis le premier cercle concentrique de fibre résineuse qui forme le cœur d'un arbre jusqu'à celui qui se termine avec la circonférence, la force de résistance à la pression varie en proportion de la distance du centre; en sorte que tel poids ou tel coup qui pourrait être supporté par le cœur du bois, détruirait entièrement la partie moins solide qui se trouve près de la circonférence. Ainsi donc quand un bloc est coupé de manière que la fibre se trouve verticalement, il s'en suivra tout naturellement que chaque partie doit être alternativement soumise au même poids et à la même percussion, et aura à les supporter seule sans aucune résistance coopérative de la part de la fibre la plus ferme à aider la plus faible. En sorte qu'il doit y avoir une tendance dans le bloc à s'user à la circonférence ou au bord beaucoup plus rapidement qu'au centre.

De plus, le meilleur moyen de fendre un bloc de bois avec un instrument tranchant est de le placer de manière à ce que la fibre soit verticale.

La même objection s'applique à la verticalité des fibres en ce qui concerne l'élasticité, propriété conservatrice de ce pavage, et qui aide beaucoup à l'action des pieds des chevaux; car il est également évident que la position la plus élastique est celle où les fibres sont inclinées.

Ces faits sont amplement démontrés dans les essais établis par M. Staid. Après quelques mois de service les blocs deviennent convexes à la surface, et sont plus usés à la circonférence qu'au centre sous les mêmes pressions et percussions.

M. Staid a abandonné son mauvais système de rainures, qui consistait à chanfreindre les bords de ses blocs sexagones, ce qui les rendait plus promptement convexes au sommet et contribuait davantage encore à faire glisser les chevaux : M. Staid a adopté cette année le système des rainures parallèles, d'un côté à l'autre de la rue, système que les autres inventeurs avaient employé deux ans auparavant, et encore trouvèrent-ils que ce n'était là qu'un bien faible progrès vers un système parfait de rainures.

Il n'est pas étonnant alors que le pavage hexagone ait nécessité un renouvellement partiel dans presque tous les essais établis depuis quelque temps, et qu'il ait fallu le changer entièrement dans quelques localités. Celui de Old Bailey et ceux récemment déplacés dans Saint-Giles et le Stand peuvent être cités parmi les plus mauvais spécimens de pavage en bois que l'on ait vus dans la métropole, et pourtant quelqu'imparfaite que soit cette méthode, la persévérance de M. Staid dans l'introduction générale du pavage en bois, mérite de grands éloges.

Les prix pour les blocs de six pouces de profondeur sont de 11 francs par mètre, et pour la matière concrète qui en est la fondation 2 fr. 50 cent. par mètre.

AGRICULTURE.

Des avantages de la culture des prairies artificielles, prises dans la classe des légumineuses.

Le système de la culture alterne, dû en grande partie à l'introduction des prairies artificielles prises dans la classe des légumineuses, a commencé depuis près de cent ans dans notre Lauragais; et mon oncle, M. le comte de Mauremont, est je crois le premier qui ait introduit ce genre de plante; la première chose qui frappa ses yeux, fut l'amélioration qu'elles produisaient dans le sol, et c'était surtout pour *fumer la terre*, disait-on, qu'on les cultivait, sans encore rien changer au genre d'assolement adopté. Ce fut surtout le sainfoin qui fut employé; et, comme il réussit spécialement sur les terres calcaires qui étaient alors considérées ici comme les moins fertiles; comme déjà et depuis l'introduction du maïs, la culture triennale était adoptée sur ces sortes de sols, et que l'on ne pensait pas toucher à ce principe, encore et aujourd'hui même respecté, on ne le laissait subsister qu'une année, quelquefois deux; et l'amendement produit par son défrichement était encore bien plus apparent. Lorsqu'en 1806 je commençai à cultiver par moi-même, mes terres n'en recevaient que quelques carrés dans les parties où la récolte du blé s'affaiblissait sensiblement. Ainsi qu'il faut toujours commencer, je me livrai à quelques lectures, et je fus surtout séduit par celle des ouvrages de Rozier et de Gilbert; mais j'avais pour voisin un ami de mon père, M. de Villèle, qui avait beaucoup étendu la culture des plantes fourrageuses, l'avait mise sur la ligne de ses produits, et, à son exemple, je résolus, mais peu à peu d'en faire la base de ma culture; et par leur moyen de nourrir mieux mes bestiaux, de me mettre plus tard dans le cas de pouvoir en augmenter le nombre et ensuite la masse de mes engrais. Par les comptes que l'on avait tenus, et dont je ne retrouvais que quelques notes de 1795 à 1805, j'appris que le produit moyen du blé dans les terres que j'étais appelé à administrer avait été de 364 hectolitres sur 72 arpens, ou 4 hectolitres 91 par arpent, et que celui des pailles avait été toujours en terme moyen de 7185, ou environ 100 gerbes par arpent. Onze paires de bœufs ou de vaches de travail, 19 jeunes élèves, et près de 120 bêtes à laine, composaient l'animalité de mon domaine, alimentés par 30 voitures de fourrages, produit de prés usés farouches, vesces noires, 3 de sainfoin, 3 de maïs en vert, 70 de paille, 30 de pani-

cules de maïs et 70 de dépouilles, (*trouisses et camborles*). Telle était la statistique agricole de ce domaine, lorsque je commençai à l'administrer.

Je m'occupai principalement d'étendre la culture du sainfoin, et dans quelques lieux celle du trefle ; j'en fis la base et le pivot de mon système, et, comme mes terres étaient encore faibles, j'en étendis à quatre ans la durée, et j'établis un intervalle de onze ans entre le défrichement et le retour : ce qui me donna un assolement de quinze ans. Mes terres arables furent donc ainsi divisées comme je l'ai dit en parlant du sainfoin, ma principale prairie; elles recevaient quatre soles de sainfoin, une en fèves, farouche ou vesces noires, une fumée en légumes, lin, pois, haricots et autres cultures accidentelles, quatre en ble, quatre en maïs, une jachère morte, fumée qui servait de préparation au blé sur lequel je semais le sainfoin de nouveau. Cet assolement préparé par plusieurs années d'essais, termina sa carrière en 1830 : et le résultat moyen calculé sur cet espace de temps de vingt-cinq ans, me porta un produit en blé de 9 hectolitres en grain et 155 en paille par arpent. Cette production de paille, vu l'augmentation du nombre de mes bestiaux, était pour moi insuffisante. Je pensai à l'accroître en défrichant le sainfoin au moyen du blé, au lieu de maïs; et comme il me parut que l'amélioration de mes terres rendait moins productive la quatrième coupe du sainfoin, dont peut-être la terre se fatiguait, j'ai changé ma rotation en la réduisant à neuf ans, dont trois en prairie artificielle et neuf de repos de cette production, ainsi qu'il est décrit dans l'article précité. Lorsque les terres me paraissent préférer le trèfle qui ne dure que deux ans, je le sème en automme sur de l'avoine que je fais alors succéder au blé; cherchant toujours, comme on le voit, à rentrer dans l'assolement triennal en usage. Les résultats de 1830 à 1840 m'ont donné une récolte en blé de 10 hectolitres par arpent et 250 gerbes de pailles. Je ne puis évaluer à moins de 50 voitures les panicules de maïs, et à 100 voitures les dépouilles de cette plante.

Sans doute que l'amélioration n'est pas toute due directement à la prairie; mais l'augmentation et la plus abondante nourriture des bestiaux ont produit beaucoup de fumier, auquel ces avantages ne sont pas non plus étrangers; et cette branche importante de l'économie rurale est actuellement portée au nombre de 80 têtes, non compris les bêtes à laine. Voilà ce que j'ai fait; d'autres pourront mieux faire, et ils peuvent être assurés qu'ils réussiront, s'ils ont assez de patience et de persistance pour ne pas se décourager pour quelques mécomptes auxque's on doit toujours s'attendre, et que, comme un autre, j'ai eu souvent à éprouver.

Il m'est donc démontré par trente-cinq ans d'expérience que l'introduction des prairies artificielles améliore le sol, augmente la production du blé (le maïs en profite même davantage), nous donne les moyens d'augmenter l'élève des gros bestiaux, et par ce moyen d'accroître notablement nos revenus.

C'est surtout sous ce dernier rapport que les légumineuses l'emportent sur les graminées. Comme alimentation, je crois qu'on peut affirmer que les premières surpassent les autres d'un tiers, c'est-à-dire que trente livres de leur foin équivalent à quarante livres des autres : non que toutes soient au même degré; les gramminées sèches et venues sur un sol élevé, sont plus nourrissantes que celles venues dans un terrain humide; la luzerne et le trèfle le sont plus que le sainfoin; mais il est bien difficile, pour ne pas dire impossible, d'établir entre les plantes de la même famille des rapports mathématiques même approchés. Nous savons seulement d'après une constante expérience que les animaux nourris exclusivement de légumineuses et à satiété, finissent toujours par des affections pulmonaires et quelquefois cérébrales; ils deviennent poussifs et obèses; aussi est-il pour eux plus nécessaire que pour ceux qui sont nourris de foin naturel, de faire beaucoup entrer dans leur alimentation la paille qui n'est qu'un foin moins appétent. Comme les bêtes bovines absorbent par le séjour de la nourriture et ses circonvolutions dans leur corps beaucoup plus de parcelles nutritives, il faut surtout leur ménager le foin artificiel, et ne pas en trop donner surtout aux bêtes à laine, plus délicates et moins soignées individuellement. Quant à la quantité de fourrage en sec que peuvent donner les prairies artificielles, Gilbert et Taër ont fait des expériences comparatives, qui prouvent que la luzerne dans ces trois ou quatre coupes donne le double en foin qu'une bonne prairie naturelle, le trèfle dans deux coupes en peut donner une fois et demie, le sainfoin, les cinq quarts.

En calculant sur une masse de terres labourables de 300 arpens, et en supposant que 80 soient occupés par des prairies artificielles de toute nature et de tout âge, on pourra penser qu'il est possible d'élever 80 têtes de bêtes à cornes, les veaux de deux ans et au-dessous comptant pour moitié, et les bêtes à laine pour un sixième; que les pailes pourront suffire, et qu'on aura le fumier nécessaire pour 50 à 60 arpens.

A. J. M. de Saint-Félix.

ÉCONOMIE AGRICOLE.

Formule pour déterminer la capacité du vide des tonneaux ou des Foudres en vidange posés horizontalement, par M. Lavigne.

La capacité du vide d'un tonneau, quand le plein excède la moitié du tonneau, est égale au produit de la surface d'un cercle qui aurait pour diamètre une fois et demie la perpendiculaire menée du centre du bondon au plan terminateur du vide, multipliée par la longueur intérieure du tonneau.

Lorsque le plan terminateur du vide approche de l'extrémité supérieure des diamètres verticaux des deux fonds, alors on peut considérer ce vide comme une portion d'ellipsoïde, dont le volume serait égal au produit de la surface d'un cercle qui aurait pour diamètre la perpendiculaire menée du centre du bondon au plan terminateur du vide, plus les deux tiers de cette hauteur, ou les trois quarts de cette hauteur si le plan terminateur a atteint cette extrémité ; lesquelles surfaces, multipliées chacune par la longueur intérieure du tonneau, donnent au produit la capacité de chaque vide.

Résumé. Ainsi, pour connaître la quantité de liquide nécessaire pour remplir un tonneau en vidange, il faut : 1° prendre la hauteur du vide à partir du centre du bondon ; 2° former la surface d'un cercle qui aura pour diamètre cette hauteur, plus la moitié de cette hauteur, ou les deux tiers ou les trois quarts de cette hauteur, selon que le plan terminateur du vide se rapprochera ou aura atteint l'extrémité des diamètres verticaux des deux fonds.

Cela posé, prenons quelques exemples.

Soit proposé de trouver la capacité du vide dans une barrique ou tonneau qui présenterait les dimensions suivantes; savoir : le diamètre du bonge, 87 centimètres; le diamètre moyen des deux fonds, 75 centimètres ; longueur intérieure, 116 centimètres; hauteur du vide, 34 centimètres.

Le vide étant plus près du centre du tonneau que de la hauteur des diamètres verticaux des deux fonds, ajoutez la moitié de la hauteur du vide, qui est 17, à 34, vous aurez 51 centimètres pour le diamètre du cercle à supposer. La surface de ce cercle, 2,043 centimètres, multipliée par 116, longueur intérieure du tonneau, donne 236988 centimètres cubes ou 237 décimètres cubes pour la capacité du vide; et comme un décimètre cube est le volume du litre, il faudra 237 litres de liquide pour achever de remplir le tonneau.

Si la hauteur du vide n'était que de 15 centimètres, le plan terminateur du vide étant plus rapproché de l'extrémité supérieure des diamètres verticaux des fonds, on ajouterait 10 deux tiers de la hauteur 15, ce qui donnerait 25 pour diamètre du cercle à supposer, dont la surface, 491 centimètres, multipliée par 116, longueur intérieure, donne 56956 centimètres cubes ou 57 décimètres cubes pour la capacité du vide; d'où il suit qu'il faudra 57 litres de liquide pour achever de remplir le tonneau.

Enfin, si la hauteur du vide n'était que de 8 centimètres, la hauteur du plein ayant atteint et même dépassé l'extrémité supérieure des diamètres verticaux des fonds, on ajouterait 6, trois quarts de la hauteur 8, à cette même hauteur, ce qui donnerait 14 centimètres pour diamètre du cercle à supposer, dont la surface multipliée par la longueur intérieure 116 centimètres, donne 17864 centimètres cubes, près de 18 décimètres cubes pour la capacité du vide. Ainsi, dans cet exemple, 18 litres de liquide achèveraient de remplir le tonneau.

MAGNANERIES.

De l'éducation des vers à soie à trois mues.

(3e article.)

L'objection la plus vulgaire contre les vers à soie à trois mues consiste dans l'apparente infériorité du produit en cocons, à cause de leur légèreté comparative. En effet, ils sont de quelque chose plus légers que les cocons ordinaires, dont il faut 350 à 400 pour faire une livre de 28 onces (0 k. 762), tandis que des premiers il en faut de 440 à 500.

Mais, pour peu qu'on soit connaisseur, on reconnaîtra facilement la faiblesse d'une objection qui ne repose que sur une pure illusion. La véritable et la seule importante donnée dont on doive partir pour juger le produit des vers, c'est la comparaison de la consommation de la feuille avec le revenu en cocons. Or, les expériences faites à cette intention, par plusieurs, et que j'ai moi-même vérifiées, prouvent qu'à poids égal de feuilles on obtient des *trois-mues* un produit égal à celui qu'auraient donné les vers ordinaires, c'est-à-dire une livre de cocons pour environ quatorze livres de feuille. Même le produit est plus considérable si l'on admet l'opinion de Dandolo, lequel s'exprime ainsi : « Quoiqu'ils soient un » peu plus petits (les vers à trois mues), lors- » qu'ils atteignent leur plus longue taille » ils dévorent plus de nervures de feuille » de mûrier que ne font les autres. Ainsi » arrive-t-il qu'avec ceux-là on perd un » peu moins de feuille. »

Ce résultat est facile à expliquer, puisque si ces vers, vivant moins long temps, n'atteignent pas la même grosseur que les

autres, cela tient précisément à ce que chacun d'eux consomme un peu moins de feuille, compensant ainsi la légèreté du cocon par une moindre dépense de nourriture.

L'éducation des *trois-mues* présentent encore un fait qui, jusqu'à ce jour, est passé comme inaperçu, mais qui, au premier abord, semble fortifier l'objection que nous réfutons. Si on compare le produit en cocons d'une once (0 k. 027 g.) de semence des *trois-mues* avec celui d'un poids égal de semence ordinaire, on trouve que le second est notablement plus grand que l'autre, puisque ce dernier peut atteindre 70 et même 80 livres (de 53 k. 370 g. à 61 k.), tandis que le premier n'arrive qu'à 50 ou 55 livres (de 38 k. 120 g. à 41 k. 930 g.), et difficilement dépasse 60 livres (45 k. 750 g.), même dans les circonstances les plus favorables. Une aussi considérable disproportion peut certainement éloigner beaucoup de gens de cette éducation; car il semble logique de conclure d'un tel résultat que cette race est ou naturellement peu productive ou sujette, par faiblesse de constitution, à un grand déchet. Qu'elle ne soit pas moins productive que la race commune, l'expérience ci-dessus rapportée de la comparaison de la feuille avec le produit des cocons dans les deux races, le démontre avec évidence. Quant à l'issue définive de l'éducation, je suis persuadé, et par ma propre expérience, que ces vers, soit par les raisons précédentes, soit par leur plus prompte montée, doivent se conserver mieux, bien loin d'être sujets à plus de dépérissement.

Et, sur ce point, Dandolo est encore de cet avis lorsqu'il dit : « Plusieurs estiment cette race plus délicate; elle me paraît, au contraire, très vigoureuse. »

Dans l'espace de sept années que je l'élève, j'ai observé plus fréquemment les *harpions* que dans la race ordinaire; mais, en revanche, moins souvent les *jaunes* et les *noirs*.

Quant aux autres maladies, je ne pense pas avoir assez de faits pour rien affirmer; mais s'il me fallait prendre un parti, j'inclinerais en faveur des *trois-mues*. Je me borne à dire que leur éducation m'a toujours réussi, ainsi qu'à quelques amis qui ont voulu l'essayer, et particulièrement cette année: je pourrais nommer d'autres personnes qui se sont procuré de la semence, vu le succès des éducations qu'elles ont observées.

A quoi tient donc la différence signalée entre le produit des deux races? La cause est facile à indiquer et n'a rien de défavorable. Voici les chiffres mis en avant par Dandolo lui-même:

« Les œufs d'une once (0 kil. 027 gr.) » de vers communs sont au nombre de » 39,168; ceux d'une once de la race à trois » mues, 42 600 : ils sont, par conséquent, » moins pesans d'un onzième.

» Or, si tous les vers provenant de ces » œufs filaient leur cocon, on obtiendrait » des vers communs 108 livres par chaque » once (85 kil. 350 g. par 0 kil. 027 g.), » en admettant que 360 cocons pèsent une » livre. Et des *trois-mues* on obtiendrait seu» lement 70 livres (53 k. 370 g.), en admet» tant que 600 cocons donnent une livre. »

Ces chiffres, qui dans la pratique éprouvent d'assez grandes variations, donnent tout de suite raison de la différence observée. Il faut, en outre, tenir compte de deux observations.

Le poids des cocons varie assez d'année; en année et si le chiffre de 360 donné par Dandolo pour les vers communs doit être maintenu comme poids normal des bons cocons, celui qu'il donne pour les *trois-mues* s'écarte considérablement du poids des bons dans cette race. Je ne les ai jamais trouvés aussi légers. Dans les années les moins heureuses, 520 m'ont suffi pour faire la livre (0 kil. 762), et 440 dans les plus heureuses, et je crois qu'on pourrait y venir avec moins encore.

Deuxièmement, quoique le poids de la semence soit aussi sujet à quelques variations, comme Dandolo lui-même l'a remarqué, cependant, d'après mes expériences réitérées de cette année, je croirais pouvoir considérer la semence des *trois-mues* comme un peu plus pesante que l'autre, ayant dans ceux-là toujours trouvé le nombre des œufs moindre d'environ un millier.

Quoi qu'il en soit, ces données permettront d'apprécier la vrai cause du moindre produit en cocons, et de reconnaître que, dans aucun cas, elle n'accuse l'infériorité réelle de l'éducation que je recommande.

Il faut seulement en conclure que celui qui veut s'y livrer doit faire couver un tiers environ de plus de semence pour obtenir le produit ordinaire. Peu lui importe, puisqu'il trouve une compensation correspondante dans une plus grande fécondité; car on peut établir que, dans un même poids de cocons on obtient dans les deux races la quantité de semence convenable pour donner un produit égal.

Ainsi un examen attentif empêcherait bien certainement l'éducateur de s'effrayer de la légèreté plus grande des cocons, ou du moindre produit de la semence. Mais comme la plus part des hommes s'attachent à l'écorce des faits sans pénétrer plus avant, on ne peut douter que les premières apparences n'aient beaucoup contribué à retenir dans d'étroites limites la propagation de cette race.

SOCIÉTÉ LINÉAIRE DE LONDRES.

Séance du 15 mars.

Il est donné lecture d'une lettre de M. Solly, accompagnant l'envoi de quelques objets microscopiques qui, ayant été gardés dans une armoire, avaient été couverts d'une couche de vernis sous l'influence de l'huile exhalée du bois de ce meuble.

On lit un mémoire sur l'edgivorfhia, nouveau genre de plantes de l'ordre myrsinacea, par M. Faulkner, surintendant du jardin botanique de la Compagnie des Indes, à Saharumpore. Ce genre, dont la seule espèce est *E. buxifolia*, est une des formes les plus caractéristiques de la végétion du bas Affghanistan. On le trouve en compagnie du *Dodanea divica*, *olea lactoona*, et une espèce non décrite de plantes asclepiadées, une campelipis. L'un des points les plus remarquables d'edgivorfhia, est que le style est poussé en dehors de la fleur tandis qu'elle est encore en bouton. Ce fait fut indiqué à l'auteur par M. Griffiles.

M. Bowerbank montre un nombre considérable de polypiers vivans qu'il avait apportés le matin même de Shurness; parmi eux était le bouerbankia.

(*Traduit de l'Athenæum.*)

SCIENCES HISTORIQUES.

Édition du manuscrit le Palympseste *connu sous le nom d'*Ephrem le Syrien.

Un jeune savant, *M. Tischendorff*, s'occupant de recherches d'érudition sur les manuscrits des principales bibliothèques de l'Europe, va publier chez M. Tanchnitz, à Leipzick, l'édition d'un manuscrit pour le moins aussi précieux que le *Codex Vaticanus* découvert par le savant cardinal *Angelo Mario*: c'est le fameux *Palimpseste* (1) appartenant à la Bibliothèque Royale de Paris et connu sous le nom d'*Ephrem le Syrien*. Son écriture primitive (en élégantes majuscules grecques) du sixième siècle et contenant une partie du texte original du Nouveau Testament, avait été effacée pour être remplacée par le texte d'un ouvrage insignifiant, en écriture cursive grecque du XIIe siècle. Les conservateurs des manuscrits de la Bibliothèque Royale sont parvenus, au moyen d'ingénieux procédés chimiques, à faire reparaître en couleur *bleue* et presque entièrement l'ancienne écriture, tout en conservant à l'écriture plus récente sa couleur *noire*. Cette publication, fort importante pour l'exégèse du Nouveau Testament, intéressera vivement les érudits et les théologiens. Nous avons pu comparer avec une page du manuscrit le *fac-simile* que *M. Tischendorff* a fait exécuter par *M. Frédéric Lepelle*, de Paris. Nous avons trouvé entre la page originale et son imitation une telle ressemblance, que nous n'imaginons pas que l'exactitude de la reproduction en ce genre puisse atteindre une plus parfaite identité. Au reste, ce travail, tout remarquable qu'il est, ne nous a pas étonné: nous connaissons depuis longtemps du même artiste de beaux *fac-simile* de chartres du moyenage, et nous avons vu, récemment, ceux qu'il fait des *papyrus grecs* de la collection du Louvre publiée sous la direction de *M. Letronne*. Nous sommes de l'avis du journal des Débats qui vient de dire que le *fac-simile d'Ephrem le Syrien* exécuté par M. Lepelle « *peut ser*» *vir comme specimen très-satisfaisant d'un* » *travail très-difficile.* »

GÉOGRAPHIE.

NOUVELLE - ZÉLANDE.

D'après une lettre, lue à la Société de Géographie de Londres, et datée d'Auckland, le 4 octobre 1841, le capitaine Symonds est parvenu à explorer l'intérieur de l'île du Nord. Il est remonté jusqu'à la source des rivières de Waipa, de Waicato, de Thames, de Wanganui et de Manewatu, qui se jettent dans le détroit de Cook, et il a exploré plus de vingt lacs qui couvrent presque entièrement la partie du nord et du nord-ouest de l'île. Il a, dit-il, trouvé les naturels bien différens de ce qu'on les croit; tous ceux qui n'ont jamais eu de communications avec les blancs l'ont reçu avec la plus grande hospitalité; ils sont légers et trompeurs, ce qui rend très difficile de traiter avec eux. Il est presque impossible de se procurer des porteurs dans l'intérieur, de sorte qu'à son retour, le capitaine Symonds fut non-seulement obligé d'abandonner une partie de son bagage, mais aussi d'en porter une charge lui-même.

(*Athenæum.*)

STATISTIQUE.

Consommation de la houille.

La consommation totale de la houille en France, a été, dans chacune de ces dernières années, d'environ 42 millions d'hectolitres, dont 30 millions fournis par la production française, 212 millions par l'étranger. Dans ce chiffre, Paris entre pour un peu moins d'un vingtième.

En égard à sa population, Bruxelles consomme 5 fois davantage; car pour 100,000 habitans, sa consommation est de 900,000 hectolitres. Elle a suivi

(1) πάλιφψηστος raclé une seconde fois. PALIMPSESTE: manuscrit en parchemin, dont on a effacé l'écriture pour y écrire autre chose.

Pour Paris la progression suivante depuis 20 ans :

En 1818 elle a été	de	450,000 hectolitres.	
En 1829	—	de	817,000 »
En 1830	—	de	1,080,000 »
En 1832	—	de	804 000 »
En 1838	—	de	1,567,000 »
En 1839	—	de	1,647,000 »
En 1841 approx.		de	1,800 000 »

En 1838 le droit d'octroi, qui avait été jusqu'alors de 50 c. par hect., a été réduit à 30 c.

Entre Bruxelles et Paris, les prix diffèrent sensiblement. Les 1,000 kil. de houille reviennent à 25 fr. dans la première de ces villes, et dans la seconde ils roulent entre 40 et 48; et, comme par suite de son emploi restreint, les cours n'en sont pas encore bien connus, on a payé les 100 kil. 7 fr. au détail.

De l'étranger, les bassins de Mons et de Charleroy, et un peu l'Angleterre; de l'intérieur, Anzin, Épinac, Blanzy, Saint-Etienne Rive-de-Gier, Decaze et le bassin de l'Allier se trouvent en concurrence pour composer cet approvisionnement.

SUCRE INDIGÈNE.

L'administration des contributions directes vient de publier le tableau de la production et de la consommation du sucre indigène, depuis le commencement de la campagne 1841-42, présentant, pour les 42 départemens producteurs, la situation des fabriques à la fin de mars 1842, et les droits perçus pendant l'année 1842 Nous allons en offrir les résultats : Nombre de fabriques en activité, depuis le commencement de la campagne 1841-42, 398; c'est sur l'époque correspondante de l'année 1841 une augmentation de 9 fabriques. Nombre de fabriques qui, sans avoir travaillé, ont encore des sucres en charge, 14; en 1841 (époque correspondante), on en comptait 30; c'est donc pour la présente année une diminution de 16 de ces fabriques. — Quantités inventoriées dans les fabriques, avant le commencement de la campagne, 4 millions 587,296 kilog ; augmentation sur l'époque correspondante de 1841 ; 484,640 kilog. — Quantités fabriquées pendant la campagne 1841-42 : — Mois de mars, 4 millions 26,120 kilog. — Augmentation sur le mois de mars 1841, 1 million 79,387 kilog. — Mois antérieurs de la campagne, 24 millions 19,395 kilog. — Augmentation sur l'époque correspondante de 1841, 1 million 673,540 kilog. — Total des quantités fabriquées pendant la campagne 1841-42, 28 millions 55,515 kilog. — Augmentation sur la précédente campagne, 2 millions 752,927 kilog. — Quantités livrées à la consommation pendant la campagne 1841-42 : — Mois de mars, 3,934,738 kilog. — Augmentation sur l'époque correspondante de 1841, 1,27,297 kilog. — Mois antérieurs de la campagne, 19,350,616 kilog. — Augmentation sur l'époque correspondante de 1841, 4 millions 70,112. — Total des quantités livrées à la consommation pendant la campagne 1841-42, 25 millions 284,355. — Augmentation sur la précédente campagne, 5,097,439 kilog. — Quantités restant en fabrique à la fin du mois, 9,357,457 kilog. — A l'époque correspondante de 1841, il en restait 11,217,529. — C'est pour l'année présente, fin du mois, une diminution de 1,859,872 kilog. — Droits payés en 1842 (principal et décime) : mois de mars, 1,139,980 fr. — Augmentation sur l'époque correspondante de 1841, 277,107 fr — Mois antérieurs de 1842, 2,187,277 fr. — Augmentation sur les mois antérieurs de 1841, 910,646 fr. — Total des droits payés en 1842 (principal et décime). 3,324,257 fr. — Augmentation sur 1841, 1,187,753 fr.

Le vicomte de **LAVALETTE**,

L'un des rédacteurs en chef.

NOUVELLES.

— On a débarqué, au Havre, du stéemer *James-Walt*, une vache braschycère sauvage très curieuse; sa peau est sans poil et ressemble à celle de l'éléphant; son front est couvert d'une espèce de casque de corne; originaire de Siéra-Léone, elle arrive en dernier lieu du jardin zoologique de Surrey à Londres. Elle a été conduite par un gardien de ce jardin et reçue au Havre par un employé de la ménagerie royale de Paris, qui l'a embarquée sur *la Normandie*. Cette vache est accompagnée d'un chat tigre à larges bandes et d'un kanguroo rampant.

— JAVA. — Les pêcheries des perles des îles de Naussa, de Kampanghan et de Naussa-Baron, ont rapporté 200,000 florins l'année dernière; aussi, dit-on, que le gouvernement se propose de les faire exploiter à son profit.

— Une dangereuse maladie cutanée s'est manifestée chez les chevaux du régiment d'artillerie en garnison à Lyon.

— Une trombe épouvantable s'est abattue samedi dernier dans la soirée, sur la petite ville de Vitteaux (Côte-d'Or). Des vitres ont été brisées, des toitures enfoncées, des maisons démolies, tous les papiers de la direction des postes entraînés par un torrent impétueux ; deux ponts détruits, quatre personnes noyées, toute la ville enfin submergée par une nappe d'eau de deux mètres de hauteur, et les environs ravagés.

— Le concours d'admission aux écoles spéciales pour la présente année aura lieu ainsi qu'il suit, savoir : pour l'Ecole de la marine, le 5 juillet, et pour les Écoles polytechnique et de Saint-Cyr, le 10 du même mois. Les registres d'inscription relatifs à ce concours sont ouverts à la préfecture de la Seine, bureau de l'instruction publique, de onze heures du matin à trois heures. Ces registres seront irrévocablement clos le 1er juin pour l'École de la marine, et le 10 du même mois pour les autres écoles.

Les inscriptions, en ce qui concerne l'École polytechnique et l'Ecole de Saint-Cyr, ne peuvent être réclamées que par des candidats qui veulent être examinés à Paris.

— Le 14 avril, 8 cas de peste, dont trois d'Européens, ont éclaté à Alexandrie; mais, fort heureusement, ils n'ont pas eu de suites funestes.

— Dix mille hommes de troupes ont été destinés pour aller creuser et nettoyer l'embouchure du canal de Manoudié, où des écluses vont être pratiquées par les soins de l'ingénieur français, M. Mayel, pour la libre entrée des barques venues directement du Caire *et vice versa*; elles ne seront plus obligées à l'avenir d'opérer le transbordement que l'on était contraint de faire jusqu'à présent, au détriment de la marchandise et avec un surcroît de frais.

DE LA RÉCOLTE, de la conservation, du sémis et de la germination des grains. Ouvrage utile à tous ceux qui s'occupent de culture; par P.-Ch. Joubert. In-8, de 23 feuilles 3/4. — Paris, Madame veuve Bouchard-Huzard.

— On vient d'établir, dans les ateliers de *Fairbairne*, un aimant artificiel d'une grande puissance, placé à la hauteur de l'œil. A chaque instant on voit accourir vers cet aimant, soit un tourneur, soit un ajusteur qui a reçu quelque parcelle de fer dans l'œil; l'aimant l'arrache aussitôt que la paupière est ouverte, et souvent même avant qu'elle ne le soit.

On conçoit qu'un aimant capable de soulever 1,000 kilogrammes puisse arracher même un morceau de fer implanté dans les chairs et incrusté dans l'os.

Tous les ateliers où l'on travaille le fer devraient se pourvoir d'un appareil aussi utile.

— *Monument élevé à la mémoire de Denis Papin.* — Denis Papin, comme l'a démontré M. Arago dans son travail sur les machines à vapeur, est le premier auteur de cette merveilleuse invention dont plusieurs nations se disputent la gloire.

La ville de Blois qui, le 22 août 1647, a enregistré la naissance de cet homme célèbre, a pris la résolution d'élever un monument à sa mémoire et de consacrer ainsi l'origine française de cette belle découverte.

Le conseil municipal de Blois, en ouvrant une souscription pour donner à cet hommage public tout l'éclat dont il est digne, a constitué une commission, qui par son double caractère, local et national, associe à la reconnaissance de la cité, la reconnaissance du pays tout entier. Ainsi, aux membres du conseil municipal, aux députés et au préfet du département, membres naturels de cette commission, s'ajoutent des notabilités choisies dans les différentes carrières pour lesquelles l'invention de la vapeur a été une nouvelle source de puissance. M. l'amiral Duperré consent à en faire partie, et porte ainsi à Denis Papin le tribut de la marine; M. Arago, celui de la science. Nos constructeurs de machines à vapeur devaient nécessairement avoir un représentant dans cette commission; on a choisi M. Schneider, du Creuzot, un des plus importans établissemens métalliques de France, chargé de cinq appareils destinés à nos grands paquebots transatlantiques.

Les auteurs de ce projet ne tarderont pas sans doute à lui donner une publicité officielle, et nous ne doutons pas des sympathies que rencontrera dans toute la France cet acte de reconnaissance nationale envers l'homme de génie auquel notre siècle doit tant de merveilles.

— Voici quelques détails qui résultent du rapport de M. Dufaure sur les chemins de fer.

Depuis la révolution de juillet, les chemins de grande communication ont été classés sur une étendue de 50,607 kilom. (12,902 lieues). De 1837 à 1840, on a consacré à leur amélioration : une valeur de 22,118,010 f. en prestation, et 58,109,010 f. en argent. Les chemins de petite communication, ont été reconnus sur une étendue de 603,306 kil. (150,229 lieues); ils ont reçu : en prestations, 63,425,500 fr.; et en argent 41 061,400 fr. Les routes départementales ont reçu un développement au moins aussi remarquable. Les crédits extraordinaires accordés s'élevaient à la fin de 1841 : Pour les ports, à 95,045,000 fr.; pour les canaux, à 146,700,000 f.; pour les rivières, à 99,915,000 fr.; pour les routes et les ponts, à 137,187,000 fr.; soit un total pour les 4 articles de 452,848,000 fr. Le résultat de ces sacrifices a été immédiat; de 1832 à 1840, le nombre des voyageurs a doublé, et la rapidité des transports a augmenté dans la proportion de 25 sur 100.

Bibliographie.

Théorie géométrique des engrenages destinés à transmettre le mouvement de rotation entre deux axes situés ou non situés dans un même plan; par Théodore Olivier.

Illustrationes plantarum Orientalium, ou Choix de plantes nouvelles ou peu connues de l'Asie occidentale; par M. le comte Jaubert, membre de la chambre des députés, et M. Ed. Spach.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	16	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTRE.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à 0.	Therm exté.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm exté.	Maxim.	Minim.	
4	755,35	13,6	755,34	13,8	751,77	16 3	16,3	9,0	Couvert O.
5	756,05	15 8	751,22	19,2	754,04	17 9	20,0	4,3	Nuag. S
6	746 36	14,0	745,95	15 6	745,90	14,9	17,0	10,9	T. nuag. O.S-O

BUREAUX
Rue
Des Petits Augustins, 21.
près l'École des Beaux-Arts.
A PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

PARIS. — Imprimerie de P. BAUDOUIN, rue des Boucheries-St-Germain, 38.

9e année. Paris. — Jeudi 12 Mai 1842. N° 728.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

Paris, le 12 mai 1842.

Nous ne pouvons entrer dans le funeste récit de l'événement arrivé sur le chemin de fer qui longe la rive gauche de la Seine. Tous les journaux en parlent, il est vrai, et les renseignements se pressent en confusion autour de nous; ils viennent aggraver l'effroi des consciences par les noms des victimes, par les épisodes effrayants qui se sont rassemblés et ont rendu leur agonie plus terrible, par les efforts empressés et souvent inutiles de la science au chevet des infortunés qui survivent au milieu des plus abominables douleurs. Bien des spectres poursuivront longtemps nos mémoires; des savants dont on aimait le caractère, des voyageurs qui, plusieurs fois, ont traversé le monde, et sont venus périr obscurément dans un péril qu'ils ne songeaient pas même à braver, cent familles cherchant les méconnaissables objets de leur amour dans la fange de ce sinistre, des blessés, des désespoirs, des raisons perdues, tout cela ne saurait s'effacer de sitôt. Un récit officiel sera publié sans doute, cette catastrophe sortant, par son éclat, de la ligne des catastrophes vulgaires dont l'insouciance publique dédaigne si légèrement de tenir compte, bien que, en dernière analyse, la récapitulation des événements journaliers présente à coup sûr un total encore plus désastreux. Dans notre pays, et malgré notre sensibilité, toujours si franche et si vive, nous ne sommes fortement avertis et ramenés aux mesures d'ordre que par les événements frappés au coin d'une certaine ampleur. Le drame seul de ces larges calamités nous ramène aux prescriptions de la prudence que l'on oublie comme à plaisir et par une sorte d'étourderie nationale. Ainsi donc, nous garderons le silence sur les détails; et, s'il faut tout dire, sous l'impression des alarmes universelles, du spectacle vraiment horrible auquel nous avons assisté, des doutes qui se sont glissés dans notre cœur, nous craindrions l'exagération de notre propre sentiment, quoique ce mot ne puisse en aucun cas être de luxe en face de cette sorte d'hécatombe offerte à la mise en jeu du moyen plus ou moins mal compris des chemins de fer. Sans vouloir sacrifier au progrès, si progrès réel il y a (ce qu'il s'agit d'examiner après tout, hélas!), nous ne voulons pas nous laisser éblouir par le mot aux dépens de la chose; et nous comprenons à merveille qu'un procès va s'instruire devant l'opinion publique intimidée, au sujet de la véritable organisation des chemins de fer, organisation tout-à-fait dans l'enfance. Il ne faut pas que les malheurs soient perdus; si pareil événement se reproduisait, nous serions tous impardonnables; il y aurait plus que des larmes de sang à verser; et, bien au-dessus de l'intérêt industriel, nous voyons l'intérêt des familles dont il n'est pas permis aux aventuriers scientifiques de se faire un jeu.

Nous n'avons pas oublié les scrupules de M. Arago dans des circonstances antérieures, quand il luttait presque tout seul contre le premier engouement, et qu'il se souciait beaucoup moins, au sujet des chemins de fer, vantés universellement et vantés avec tant de fougue, de devancer les nations de l'Europe, ainsi qu'on le demandait à grands cris, que d'étudier mûrement la matière, et de solliciter des lumières nouvelles pour construire définitivement ces voies de communication avec des procédés supérieurs.

L'autorité de ce savant nous préoccupait, et ses scrupules ne pouvaient manquer de faire naître les nôtres. Aujourd'hui, par malheur, tout marche à la dérive, et le sacerdoce de la science, tristement dédaigné, n'a pas voix délibérative au chapitre. Nous voudrions que la science réclamât son rang et prît le pas sur l'industrialisme qui, dans sa balance individuelle, pèse plus tendrement les capitaux que les hommes. Disons mieux! La lézinerie de l'industrialisme le rend quelquefois funeste lui-même à ses intérêts bien entendus, et ses meurtres ne le sauvent pas de son propre suicide. Or, il n'y a pas que des millions à risquer dans cet ordre de faits; si l'on part d'une donnée fausse, on doit, en viciant de proche en proche les nombreux éléments de ce travail gigantesque, porter un incurable préjudice dans l'équilibre déjà très vacillant de nos finances; malheur très réparable chez les nations dont le territoire est riche des générosités de son climat et du courage de ses habitants, mais dont l'ébranlement se ferait longtemps sentir par le contre-coup des désespoirs et des souffrances. Indépendamment des transformations de tous genres, incalculables peut-être, que l'extension du système des chemins de fer amènera dans les relations philosophiques, sociales et industrielles de tous les pays de l'Europe, aucune vue de haute prévoyance, osons le dire, ne plane sur la destinée de ce mouvement. On s'y précipite en aveugle; on se lance dans l'inconnu, comme on couperait les cordes d'un aérostat dont la nacelle ne porterait pas de lest; et, par un juste détour, la providence oublie les peuples qui sacrifient au destin. On cède à l'enthousiasme enfin, qui remporte de grandes victoires dans ses élans, nous l'avouons! mais qui réagit trop souvent sur lui-même, et se résume alors en désastres dont il n'est pas donné de prévoir les résultats ultérieurs.

Etait-il possible de greffer les idées du progrès moderne sur les traditions et les habitudes antérieures? En d'autres mots, pouvait-on utiliser la vapeur, ou même tout autre agent, sur nos vieilles routes, tracées d'ailleurs de temps immémorial? Fallait-il donc s'affranchir tout aussitôt d'emblée, de toutes les routines suivies, au lieu de songer plus mûrement, d'insister laborieusement sur la recherche d'une combinaison qui mît les anciennes voies et les accidents naturels de leur parcours au service de la pensée nouvelle? Qu'est-ce après tout qu'un chemin de fer aujourd'hui pour nos industriels? Un corps lancé par un mobile en ligne droite, et rien de plus. On creuse à grands frais les montagnes, on jette des aqueducs sur les vallées, on établit un niveau, on scelle sur ces niveaux des rails inflexibles. Il semble une boule lancée sur le tapis vert d'un billard! Evidemment, le dernier mot du génie n'est pas là. En fait de mécanisme, on trouverait quelque chose de supérieur dans les progrès acquis, dans les procédés de vieille date mis en usage ailleurs, et qui sont à consulter. Or, on est toujours libre de décider après avoir réfléchi; si nous sommes par excellence, nous autres Français, le pays de l'attraction, car cette loi sourde et fatale nous gouverne, il importe au moins que la réflexion prenne le commandement de cette force indomptable qui ne connaît pas de mesure, passe par dessus tous les obstacles, au risque de se briser elle-même, et nous précipite dans un seul et même courant, ainsi que la vapeur pousse avec impétuosité des wagons.

Avec quelques ménagements que l'on procède à l'emploi du seul moyen dont l'industrialisme prépare avidement l'application sur notre sol, parce que sa vue courte ne va point au-delà des gains qu'il peut faire, la statistique patrimoniale de la France, en même temps que ses précédents commerciaux et industriels, seront nécessairement métamorphosés jusqu'à certain point dans une foule, innombrable encore, de localités secondaires, grâce à la nouvelle étoile de routes que les chemins de fer lanceront de toutes parts. Les lignes presque directes ne peuvent impunément succéder aux lignes courbes. Jetez les yeux sur la carte, et songez-y! D'un côté, des dépréciations subites, de l'autre, des exagérations de valeur non moins brusques, établiront à la vérité dans la pensée des indifférents (lesquels n'y regardent pas de si près) ce que l'on appelle une compensation; mais un pareil déplacement, violent pour chacun de ses extrêmes, laisse dans un pays des altérations profondes, ajourne ses habitudes d'ordre, sa vie normale, le font exister artificiellement, dans la fièvre; et l'économie politique cesse de mériter le nom d'une science, lorsqu'elle garde son flegme en face de ces chocs et de ces brutalités. Une pensée suprême manque à nos moindres plans; on regrette un Napoléon, *une volonté sévère et forte*, lorsque toute une nation se trouve jetée comme une seule et même poignée de flèches dans la perspective indéfinie de ce chaos.

Nous avons des moyens infinis; la pensée, la discipline et le but nous font défaut. Il nous répugne de voir enfin les forces dont la France pourrait tirer profit pour elle-même et pour sa gloire, tomber entre les mains de la spéculation mercantile, et n'être plus que des objets de gain. L'esprit de gain ne voit que le gain, et calcule à perte de vue sur le *minimum* d'efforts pour obtenir le *maximum* de produits. La vie des masses, l'honneur même de la nation se trouve à la merci de ce génie funeste. On a mis le temple à la Bourse, et voilà pourquoi nous ne pouvons en chasser les marchands.

Quant à nous, il nous coûte de voir l'Etat se désarmer entre les mains des Compagnies, au lieu de faire éternellement prévaloir son autorité sur elles. L'imprévu domine partout; chaque nouveauté nous l'apprend; et, principalement ici, nous aimerions que la force publique restât en possession d'une haute tutelle. De tous les inconvénients, ceux qui naîtraient de son arbitraire nous semblent les moins à craindre; et, règle générale, on ne lui fait pas sa part assez large. Plus on dispute aux pleins pouvoirs de l'autorité, plus on circonscrit timidement son action, plus les multitudes sont livrées au génie ladre et sans pitié des monopoles spéciaux, qu'une lésinerie systématique inspire. Le principe du *laissez faire* périra par ses propres excès, et nous dresserions volontiers son réquisitoire. Nous ne cherchons pas à nous abuser en présence même de la catastrophe qui vient d'éclater si déplorablement : les dangers manifestes ont peu d'influence sur l'esprit des peuples, et les chemins de fer ne seront pas délaissés, en dépit de leur imperfection notoire. Est-ce que, chez nous, on n'aime pas le danger pour le danger lui-même, la guerre pour la guerre? Il existe une chevalerie mystérieuse au fond de tous les cœurs; on se précipite gaîment sur la spirale des montagnes russes; on court avec des patins sur un pouce de glace uniquement pour se divertir. Nos aïeux adoraient les tournois et les duels; on rêve le perfectionnement des ballons en s'entretenant des malheurs arrivés à Pilaster et Rosseris. Ce phénomène admis et constaté, il est besoin de prendre de plus hautes mesures, et de mettre à profit la terreur du moment.

Nous remettons au numéro prochain, par défaut d'espace et de temps, une proposition à l'aide de laquelle nous appellerons les corps désintéressés qui sont constitués chez nous, et qui doivent au pays l'exemple de l'initiative dans les pensées d'intérêt général.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 3 mai.

M. le ministre du commerce, qui a déjà à plusieurs reprises adressé à l'Académie divers documents relatifs à la question de la contagion de la peste et à la durée d'incubation de cette maladie, transmet aujourd'hui copie du rapport fait au magistrat de santé d'Alexandrie, par M. Grossi, médecin en chef du lazaret de cette ville, sur la peste qui a régné l'an dernier en Egypte. (Renvoi à la commission pour l'examen des communications relatives aux maladies réputées contagieuses.)

M. Nougarède adresse un mémoire ayant pour titre : « Considérations sur la constitution des corps. (MM. Gay-Lussac, Dumas et Regnault sont nommés commissaires).

M. Robert présente une scie à deux feuillets destinée principalement pour les usages de la chirurgie, et plus simple dans sa construction que celle qu'il avait présentée à l'Académie dans le mois de février dernier. (Renvoi à la commission précédemment nommée.)

M. Petit de Maurienne, qui avait présenté pour un concours de la fondation Monthyon plusieurs mémoires concernant les habitations considérées sous le double rapport de la salubrité publique et privée, adresse, conformément à une décision prise par l'Académie relativement à ces concours un résumé de son travail, avec indication des parties qu'il considère comme neuves et comme méritant d'attirer plus spécialement l'attention de MM. les commissaires.

M. le Comte, en qualité de fondé de pouvoir de M. Beurges, adresse un exposé des expériences qui ont été faites par quelques-uns des fabricants admis à concourir pour la fourniture d'un papier de sûreté demandé par M. le ministre des finances.

M. Lavallée-Duperroux et Leforestier adressent la description et la figure d'un appareil destiné à indiquer de jour et de nuit aux navires qui ont besoin d'entrer dans un port la hauteur de l'eau dans la passe.

M. Buiet adresse une note sur l'usage du calcul des variations pour l'intégration des équations à dérivées partielles du premier ordre renfermant un nombre quelconque de variables indépendantes.

L'Académie se forme en comité secret pour délibérer sur les présentations de deux candidats pour les places de correspondants, l'un dans la section des mécaniques, l'autre dans la section de minéralogie.

Séance du 9 mai.

L'Académie des Sciences était vivement émue de la nouvelle affreuse qui est aujourd'hui dans toutes les bouches, elle venait d'apprendre les détails de l'horrible accident arrivé sur le chemin de fer de Versailles (rive gauche.)

M. Cordier a lu au milieu d'un religieux silence la note suivante de MM. Combes et de Senarmont, ingénieurs en chefs des ponts et chaussées, chargés du service des machines à vapeur du département de la Seine.

« Le convoi qui revenait hier de Versailles à Paris, entre 5 et 6 heures du soir, était traîné par deux locomotives, l'une de petite dimension, *à quatre roues*, placée en *tête* du convoi avec son tender, l'autre de grande dimension, à six roues, construite par Sharpet et Roberts, suivait immédiatement avec son tender et le reste du convoi.

» A 47 mètres environ avant d'arriver à la route départementale n° 40, autrement dite le *Pavé du Jardin*, l'essieu antérieur de la petite locomotive s'est rompu à ses deux bouts près des renflements qui sont encastrés dans les boîtes des roues, et l'essieu est tombé sur le chemin, entre les deux lignes de rails. La locomotive, ainsi privée de son essieu antérieur, a continué d'avancer; on ne voit pas que l'avant-train ait labouré le sol, avant le point où le chemin de fer est traversé à niveau par la route départementale. Ici, il y a eu un choc contre la pièce placée parallèlement au rail et formant avec celui-ci une rainure dans laquelle circule le rebord saillant de la roue extérieure de la locomotive. La petite locomotive antérieure a encore avancé de 25 mètres environ au-delà de ce point, et est allée s'arrêter contre le talus de la tranchée. Cette locomotive était ce matin couchée dans le fossé du chemin. L'essieu conducteur coudé de la locomotive qui était placé à l'arrière était rompu en un point, et la rupture paraissait avoir été produite par un effet de torsion. Le tender était renversé et brisé. La grande locomotive était renversée en travers du chemin, couchée sur le flanc, la grille tournée du coté de la petite locomotive. Les essieux de cette seconde locomotive ont été détachés et tordus, le tender était brisé et était à côté de la machine.

» Aucune des deux chaudières n'a été rompue. La boîte à fermer de la grande machine et le couvercle de l'un des cylindres ont été seulement défoncés par le choc contre la machine antérieure. Il paraît que les cinq premières voitures contenant des voyageurs ont sauté par dessus les locomotives en les choquant violemment, et que les charbons enflammés de la grande locomotive ont jailli sur la chaudière de la petite et sur les voitures. Le feu a pris avec une rapidité prodigieuse, en dévorant d'abord les caissons en bois des locomotives, qui lui ont fourni un élément très-actif. La flamme a envahi les voitures fermées contenant les voyageurs, et dont l'une a été consumée, à ce qu'il paraît, dans l'espace de dix minutes. Tous les voyageurs qui étaient dans ce wagon ont péri : les corps ont été consumés au point qu'ils étaient tout à fait méconnaissables, et que le préfet de police a donné l'ordre de les enterrer au Mont-Parnasse sans les exposer à la Morgue. Le nombre des personnes tuées était hier au soir de 41; le nombre des blessés est évalué, par M. le commissaire de police de Meudon, à 60 environ. Le mécanicien en chef et quatre chauffeurs sont au nombre des morts.

» Sans entrer dans les causes du sinistre, il est évident pour tout le monde que la locomotive à quatre roues en est la cause principale, et il semble que les machines de ce genre ne devraient plus être employées. »

M. Elie de Baumont a condamné avec raison l'emploi inexcusable de deux locomotives: il est évident, en effet, qu'en cas d'accident, la locomotive qui n'a pas souffert d'avaries, force le convoi à continuer sa route avec une très-grande vitesse, alors qu'il devrait s'arrêter.

M. Biot s'est plaint qu'on enfermât les voyageurs sous clé, contrairement à ce qui a lieu en Angleterre et en Belgique; en cas d'accident, cette mesure les condamne à un sort affreux.

Une communication faite par M. Arago annonce que M. Dumont-d'Urville, sa femme et toute sa famille, étaient allés à Versailles le dimanche, et devaient revenir à Paris à 6 heures; il avait commandé son dîner pour cette heure. Depuis ce temps il n'a pas paru.

Sur la proposition de M. Arago, deux membres de l'Académie, MM. Brongniard fils et Gaudichaud ont été chargés de faire des démarches dans les endroits avoisinant le lieu du sinistre, pour avoir des renseignements sur M. Dumont-d'Urville et sa famille.

Un *négociant droguiste*, M. Laîné, envoie une notice et un prospectus, avec une lettre adressée au président de l'Académie des Sciences. Mon but, écrit-il, en faisant cet envoi, monsieur le président, est de détruire les erreurs de MM. Magendie, Douai, Gannal et autres relativement à la gélatine; puis, de prier l'Académie de vouloir bien constater ma découverte de la *destruction du charançon et de la conservation des blés*; chose qu'en attendant je fais connaître *à tout venant*, français ou étranger. M. Laîné en signalant le charlatanisme de ses confrères paraît disposé à se charger volontiers du monopole de la pharmacie, bien entendu, dans l'intérêt de l'humanité.

Voici en quels termes M. Leymerie de Belleville s'exprime sur la vaccine, en réponse aux questions de l'Académie.

1° La préservation de la vaccine est-elle absolue ou ne serait-elle que temporaire?

R. On ne pose point en principe ce que l'on met en discussion.

2° Dans ce dernier cas, déterminer par des expériences précises et des faits authentiques, le temps pendant lequel la vaccine préserve de la variole.

R. La vaccine ne préserve de rien du tout : dans tous les cas ou dans l'acception de la question, il faut 40 à 50 ans d'observations, et 60 à 80 mille francs de frais d'expériences.

3° Le cowpox a-t-il une vertu préservatrice, plus certaine ou plus persistante que le vaccin déjà employé à un nombre plus ou moins considérable des vaccinations successives?

R. Le cowpox n'a de vertu, selon Jenner, que lorsqu'il est communiqué du pus de javart au pis de la vache, le naturel ou spontané, étant, d'après Jenner, sans pouvoir contre la variole. C'est là, sans doute, ce qui a tant fait gloser sur fausse et vraie vaccine.

4° En supposant que la qualité préservative du vaccin s'affaiblisse avec le temps, faudra-t-il le renouveler, et par quels moyens ?

R. Le vaccin ne saurait s'affaiblir en le prenant à sa vraie source, c'est-à-dire au javart du cheval, le naturel étant nul et sans effet.

5° L'intensité plus ou moins grande des phénomènes locaux du vaccin, a-t-elle quelque relation avec la qualité préservative de la variole ?

R. Oui, selon Jenner, la maladie consécutive du vaccin javart, préserve d'autant plus maintenant et pour toujours de la variole, qu'il a occasionné un plus grand nombre d'ulcères, de panaris, de chute d'ongles, puisqu'enfin l'inoculation du pus de javart est ce qu'il y a de plus certain pour nous garantir de la variole, dans le cas où l'on n'aurait pas de vaccine préparée à l'anglaise.

6° Est-il nécessaire de vacciner plusieurs fois une même personne? Oui, dans le cas du *bis repetita placent*, à cause des ulcères douloureux et des panaris consécutifs. Sur le surplus je me réfère à la réponse n° 2.

M. Coulvier-Gravier, de Reims, adresse à l'Académie un journal d'observations météorologiques, du 15 janvier au 30 avril 1842. Nous y reviendrons.

M. le Dr. Choriol, adresse le résumé d'un mémoire qu'il a publié dans une dissertation inaugurale, soutenue le 15 avril 1841, devant la Faculté de Paris, lequel a pour sujet quelques points importants de la physiologie du cœur.

M. Choriot a été amené par l'examen comparatif du cœur chez l'homme et les quadrupèdes et par la disposition des fibres musculaires de cet organe à cette conclusion : que le cœur tournait sur lui-même ou plutôt se tordait dans la systole et se débordait dans la dyastole ; il a constaté cette prévision d'une manière définitive : 1° sur les animaux, en mettant le cœur à nu et y implantant de longues aiguilles ; à chaque contraction on voyait leurs extrémités libres décrire des quarts de cercle ; 2° sur l'homme, et principalement sur des personnes maigres, ayant une hypertrophie du cœur à l'endroit où l'on sent les battements du cœur, car alors le doigt le plus rapproché du sternum ressent toujours le premier l'impression.

Les mouvements du cœur se composent : 1° d'un mouvement de torsion de droite à gauche, d'ascension de la pointe d'abord dans le même sens, ensuite directement de bas en haut ; 2° d'un mouvement de détorsion de gauche à droite d'abaissement de la pointe.

Les parois internes du cœur, s'appliquant avec force les uns contre les autres, produisent au moment où elles se touchent, un bruit qui est le premier temps du tic-tac normal ; lorsqu'elles se séparent, un second bruit qui est le deuxième temps.

Le jeu des valvules auriculo-ventriculaires et sygmoïdes peuvent aussi donner lieu à quelques bruits extrêmement faibles et très-reconnaissables dans quelques circonstances chez les femmes chlorotiques.

M. Lassaigne adresse des observations sur la faculté que possèdent les diverses espèces de sucre, et plusieurs autres principes immédiats neutres, de dissoudre, en présence des alcalis, certains oxides métalliques.

M. Le baron Larrey informe l'Académie, qu'en vertu des ordres qu'il a reçus du ministre de la guerre, il est chargé de l'inspection médicale de l'armée d'Afrique, où il doit se rendre immédiatement.

M. Pallas, médecin en chef de l'hôpital militaire de St-Omer, envoie un mémoire sur l'influence de la fructification dans les phénomènes nutritifs de certains végétaux.

M. Gaultier de Claubry annonce qu'en soumettant l'alcool tombant goutte à goutte à l'action des acides organiques fortement chauffés, on obtient immédiatement des éthers en abondance. L'éther oxalique, l'éther succinique, l'éther benzoïque, l'éther citrique, ont été produits de la sorte.

Tous les chimistes savent que jusqu'à présent on n'avait pu former ces sortes d'éthers que par le concours des acides minéraux énergiques, comme l'acide sulfurique hydrochlorique; c'est ce concours que M. G. de Claubry a rendu inutile, en chauffant l'acide qu'il s'agit d'éthérifier.

M. J. Fonvieille adresse à l'Académie des livres et des manuscrits composés dans le but de faciliter les études classiques et les progrès des sciences. Ce sont : un *Traité du discours* ; une *Grammaire latine* ; un *Syllabaire*, suivi d'une *dissertation sur les lettres*, et quatre manuscrits : *Rectification philosophique et étymologique de l'orthographe française; Dissertation philosophique et mathématique sur le système métrique et décimal; Notice sur les mathématiques et la géographie ; Notice sur la musique.* (1)

SCIENCES PHYSIQUES.

PHYSIQUE MÉCANIQUE.

Sur les ondes successives ; par M. P.-H. Blanchet.

« *Résumé.* — Si une certaine portion d'un milieu élastique, homogène, indéfini, cristallisé d'une manière quelconque, est soumise à l'action d'une force accélératrice incessamment agissante, le mouvement se propage en tous sens, autour du lieu de l'action de la force accélératrice, et, avec le temps, atteint successivement tous les points de l'espace.

» A une distance suffisamment grande, le mouvement, en chaque point, est la résultante statique des mouvements qu'y amènent trois systèmes partiels d'ondes successives *dont les vitesses de propagation sont différentes.*

» Dans chacun de ces systèmes, les déplacements et les vitesses des molécules sont polarisés, suivant des directions variables avec celles des rayons vecteurs, menés d'un même point pris pour origine dans la partie de l'espace agitée par la force accélératrice.

» Chacune des propagations partielles se fait comme si le mouvement glissait en quelque sorte tout d'une pièce dans les différentes directions pendant que les déplacements et les vitesses des molécules varieraient en raison inverse des distances à l'origine.

» Ce mouvement reste pour ainsi dire semblable à lui-même sur certaines surfaces concentriques et semblables entre elles, qui doivent être considérées comme les surfaces des ondes.

» La partie de l'espace agitée entre deux de ces surfaces très-voisines constitue l'onde élémentaire. L'épaisseur proprement dite des ondes ne peut être bien définie que dans le cas où la force accélératrice est périodique par rapport au temps.

» Tant de systèmes qu'on voudra de cette nature, autour de divers points de l'espace, peuvent coexister simultanément.

» Enfin les ondes dues à un ébranlement initial quelconque peuvent aussi se superposer et se composer statiquement avec les précédentes. Ces deux derniers résultats pouvaient être prévus, comme conséquences des générales données par M. Duhamel. »

CHIMIE.

Sur un procédé d'analyse applicable aux sels de baryte, potasse et soude à acides organiques; par M. Gaultier de Claubry.

« L'analyse d'un sel d'argent ou de plomb à acide organique ne présente aucune difficulté particulière, la base ne pouvant retenir d'acide carbonique à une température élevée.

» Il en est tout autrement pour les sels de potasse, soude et baryte, les carbonates de ces bases pouvant se former à une chaleur rouge, et ceux des deux premières résistant mieux à la température la plus élevée que nous puissions produire.

» Il en résulte qu'alors que l'on analyse un sel de potasse, de soude ou de baryte à acide organique, on est obligé, pour doser le carbone, de calculer la proportion d'acide carbonique que retient la base.

» Dans un travail sur une série de nouveaux sels dont je m'occupe avec M. le docteur Brame, et dont nous avons déposé les principaux résultats à l'Académie, ne pouvant analyser les sels de plomb ou d'argent, à cause de leur peu de stabilité, il nous a fallu opérer sur ceux de potasse et de soude, qui nous ont offert des anomalies que je n'ai pu attribuer qu'à l'état de la base après l'opération, et j'ai alors été conduit à rechercher si l'acide carbonique n'y serait pas retenu en plus ou moindre proportion, suivant la température et le temps qu'aurait duré l'opération, et le moyen de faire disparaître cette cause d'erreur.

» L'emploi d'un acide fixe se présentait tout naturellement à l'esprit; et parmi ceux qui pouvaient être mis en usage, j'avais d'abord adopté l'acide borique, dont j'ai indiqué l'effet dans un paquet déposé à l'Académie le 11 octobre dernier sous le n° 1.

» Cet acide, employé en proportion un peu plus forte que l'équivalent de l'acide organique, offre cependant des inconvénients qui m'ont fait renoncer à son action; c'est particulièrement la dureté que prend le produit et l'empêchement que cet état physique apporte quelquefois à la combustion complète du carbone.

» L'acide stannique ne m'a pas fourni des résultats plus exacts.

» Le bichromate de potasse peut donc être employé pour les sels de potasse, mais il ne paraît pas se prêter à fournir des résultats constamment exacts.

» On pourrait se servir aussi de borate de cuivre ou de sulfate ; mais dans le premier cas on retomberait dans les inconvénients signalés pour l'acide borique, et dans le second on compliquerait l'opération par la présence du gaz sulfureux.

» A l'exception du dernier sel, il m'a semblé qu'aucun des corps dont j'avais essayé l'ac-

(1) Voir dans chaque division l'analyse des mémoires importants présentés à l'Académie.

tion ne pouvait remplir complétement le but que je me proposais, parce que les acides n'étaient pas assez puissants, ou étaient trop facilement décomposés à la température que nécessite l'opération, et sous l'influence désoxygénante de l'hydrogène et du carbone, ou enfin comme l'acide silicique surtout, parce qu'ils donnaient naissance à des produits trop compactes pour être facilement pénétrés par les gaz provenant de l'opération.

» Partant alors de cette donnée que les sulfates alcalins peuvent fournir, lorsqu'on les décompose par la chaleur, des poly-ou des mono-sulfures, suivant la température à laquelle a été élevé le mélange, l'acide étant plus facilement décomposable que l'oxyde, j'ai pensé que le phosphate de cuivre, qui en dernière analyse fournit du phosphure par l'action de l'hydrogène et du carbone, pouvait, dans des circonstances données, fournir du protoxyde de cuivre ou du cuivre et de l'acide phosphorique; fait qui s'est réalisé dans les conditions mêmes où se trouvent placés les corps dans une analyse organique, et dont j'ai tiré parti pour dégager tout l'acide carbonique dans la combustion d'un sel de baryte, potasse ou soude.

» Ainsi quand on soumet du phosphate de cuivre à l'action d'un excès de carbone ou d'hydrogène, à une température élevée, il est tout entier transformé en phosphure; mais si l'on en mélange un excès avec une substance organique, et qu'on élève la température, le cuivre est plus ou moins complétement réduit, et le résidu renferme de l'acide phosphorique libre.

» Il devenait alors sinon certain, du moins extrêmement probable qu'en employant le phosphate de cuivre pour analyser un sel de baryte, potasse ou soude à acide organique, la base ne pourrait retenir d'acide carbonique. Ce nouveau fait s'est complétement vérifié; mais l'état physique du sel influe beaucoup sur les résultats obtenus, et l'analyse peut être manquée lorsqu'on l'emploie à un trop grand état de cohésion; sa décomposition ne pouvant alors avoir lieu qu'en fournissant du phosphure.

» Il en résulte qu'il n'est pas bon de chercher à déterminer en même temps, quand on se sert de ce sel, l'hydrogène et le carbone d'une substance organique, parce que, pour avoir le phosphate de cuivre parfaitement exempt d'eau, il faut le chauffer trop fortement, auquel cas il acquiert trop de cohésion et se décompose trop difficilement.

» Le meilleur état sous lequel on puisse le mêler avec le sel organique est celui qu'il offre quand on le chauffe dans une capsule jusqu'à ce qu'il devienne vert jaunâtre; avant ce moment, il retient souvent de l'eau qui occasionne des projections dangereuses pour l'opérateur; plus loin il acquiert trop de cohésion.

» On mêle le sel organique avec cinq ou six fois son poids, au moins, de phosphate; on lave à plusieurs reprises le mortier et le pilon avec une nouvelle quantité de sel, et ensuite avec de l'oxyde de cuivre, et l'on conduit l'opération à l'ordinaire.

» Elle marche avec beaucoup de facilité, et exige seulement, pour les sels de baryte surtout, une température plus élevée à la fin de la combustion que lorsqu'on analyse des sels de plomb ou d'argent.

» Le mélange de phosphate et de sel organique fond presque constamment, et laisse un vide considérable dans le tube.

» La tournure de cuivre oxydée m'a paru le meilleur oxyde pour ce genre d'analyse.

» Je fais toujours passer à la fin de l'opération un courant d'oxygène dans le tube, soit au moyen d'un gazomètre, soit en adaptant à l'appareil une cornue renfermant du chlorate de potasse mêlé d'oxyde de cuivre, et je place constamment après le tube à potasse, un tube à chlorure de calcium, dont le poids augmente de 1 à 5 ou 6 milligrammes. »

MÉTÉREOLOGIE.

Par sa position au fond d'une vallée, la ville de Vitteaux, dans le département de la Côte-d'Or, se trouve exposée aux orages les plus terribles. En 1789, les lits de l'hôpital furent submergés par la crue des eaux survenue pendant un violent orage; le 2 juin 1832, les vignes et les chenevières de Vitteaux furent ravagées par un orage non moins terrible; enfin, samedi 30 avril, un troisième orage qui les surpasse tous, a exercé les plus grands ravages sur cette malheureuse contrée.

La journée avait été suffocante de chaleur; le ciel était d'une pureté remarquable, à l'exception de quelques légères vapeurs blanches, grises, qu'un vent léger promenait sur la cime des montagnes. Les vapeurs s'amoncelèrent bientôt, et formèrent à l'ouest comme un rideau noir, cuivré, que le soleil perçait de temps à autre de ses rayons. A quatre heures, quelques coups de tonnerre ébranlèrent et dilatèrent une masse de nuages menaçants qui s'étaient arrêtés et comme fixés sur le bassin au milieu duquel est bâtie la ville de Vitteaux. Ces coups de tonnerre étaient si violents, qu'ils brisaient les vitres. A ce fracas horrible se mêlait le bruit de la grêle et d'une pluie battante. Des éclairs nombreux sillonnaient les nues et venaient comme s'abattre et s'éteindre à vos pieds. L'épouvante était au comble.

A six heures, ce ne fut plus de la grêle, ce ne fut plus de la pluie; on fut tout à coup enveloppé, aveuglé, inondé par un déluge qui enfonça les toits de plusieurs maisons.

Les rues ressemblaient à des torrents qui entraînaient des arbres, des animaux surpris dans les champs, des voitures. Dans plusieurs parties de la ville, les habitants n'eurent que le temps de se réfugier dans leurs greniers. Un malheureux cultivateur de la commune de Boussey, qui retournait à sa ferme, traversait une rue; tout à coup il disparut avec la voiture et les chevaux. Une femme allait trouver un abri aux premières maisons de la ville, et elle fut emportée au moment où elle touchait le seuil. Deux dames, l'une âgée, l'autre infirme, furent noyées dans leurs maisons. Le bureau de la poste aux lettres n'a pu sauver les registres de la comptabilité, les lettres et les paquets déposés. L'un des ponts de la route royale a été emporté, et avec lui les maisons voisines. La campagne est ravagée. Dans plusieurs champs, il serait impossible de reconnaître les limites; car récoltes, arbres, haies, sol même, jusqu'à la couche de lias, a disparu. Les montagnes sont sillonnées de profonds ravins. Des carioles, des voitures, des instruments d'agriculture en tout genre ont été entraînés. Chacun court après ce qui lui appartient, et le retrouve à une, deux lieues, au milieu des champs, sur la lisière du bois. Ce n'est pas de sitôt qu'on pourra réparer les dégâts que l'on a soufferts.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE.

Nouveau système de régulateur à force centrifuge, réglé par un moyen mécanique, et appliqué à l'horlogerie, par M. Auguste Jacot.

« Trente années de persévérance et d'assiduité dans l'art de l'horlogerie m'ont complètement convaincu de l'impossibilité de construire un chronomètre parfait avec un système suivi jusqu'à ce jour : je veux dire l'échappement, le spiral et la compensation. Voyant avec peine l'insuffisance des résultats obtenus, et sentant vivement toute l'importance d'une marche plus parfaite, surtout pour la marine, j'ai tenté, par un moyen mécanique, d'obvier à des difficultés insurmontables jusqu'à ce jour.

« Pensant aux avantages que devait avoir un mouvement de rotation continu sur celui de va-et-vient causé par le spiral, j'ai adopté sur le régulateur de ma montre un appareil excentrique et un effet de force centrifuge réglés par un procédé de mon invention. Dix ans d'un travail non interrompu et d'observations journalières m'ont convaincu de toute la supériorité de ce procédé, et les résultats que j'ai obtenus me prouvent une régularité de marche supérieure à celle des instruments connus.

« Tous les mécaniciens qui se sont occupés de la construction d'instruments de précision ont dû se convaincre que l'usure est beaucoup moins sensible dans le mouvement de rotation continu que dans le mouvement alternatif; de plus, l'huile y conserve sa limpidité mieux que dans celui qui n'agit qu'instantanément.

« Je n'ignore pas toutes les objections qui pourront m'être faites sur la difficulté de régler un mouvement de rotation continu, si l'on raisonne dans l'hypothèse d'un équilibre entre la force motrice et le régulateur; mais je ne suis nullement dans ce cas.

« Voici comment je procède : lorsque je construis une machine quelconque, après avoir déterminé le nombre de tours que devra faire le volant ou régulateur, je calcule quelle devra être la puissance de la force motrice; cette puissance connue, je l'augmente d'un quart pour vaincre la résistance causée par les frottements, et alors je suis assuré d'un moteur capable de surmonter les obstacles qui tendraient à donner du retard à la marche; mais cette force nécessaire à la sûreté de l'instrument est trop grande pour avoir un mouvement uniforme sans le secours d'un régulateur.

« Pour vaincre cette difficulté, j'ai imaginé l'appareil déjà cité, et qui consiste, comme il a été dit, en un effet de force centrifuge, établi sur le régulateur même.

« La puissance de cette force centrifuge n'étant due qu'à la vitesse d'un mouvement quelconque, il est constant que si, par un procédé mécanique, je puis la faire agir avec sûreté, de manière à établir un point de résistance tel que le régulateur ne puisse, dans aucun cas, dépasser le nombre de tours déterminés à l'avance, sans être ensuite forcé de perdre ce qu'il aurait gagné; il est constant, dis-je, que j'obtiendrai un résultat exact, malgré l'irrégularité presque continuelle du mouvement. Cette irrégularité est, du reste, si peu sensible, que l'œil le plus exercé ne saurait l'observer sur l'aiguille des secondes : c'est aussi sur elle que je fonde l'espérance d'obtenir des résultats exacts, bien convaincu que la parfaite uniformité dans la marche d'un rouage est la cause qui tend le plus à le faire passer d'un côté ou de l'autre du point exact.

« Le régulateur consiste en une petite barre d'acier enarbrée sur le pignon qui engrène à la dernière roue; à chacune de ses extrémités est fixée une fraction de cercle taraudée, dont l'une porte des poids destinés à établir l'équilibre; sur l'une de ces extrémités est aussi ajusté un levier mobile qui obéit à la force centrifuge. Un bras d'acier fixé au centre porte un ressort qui appuie contre ce levier, à l'autre extrémité duquel est ajusté un poids plus ou moins lourd, selon la puissance que l'on veut donner à la force centrifuge. Si le

régulateur vient à dépasser le nombre des tours déterminés par le calcul, la masse fixée sur le levier tend naturellement à s'écarter du centre, ce qui fait obéir le ressort. Celui-ci, en rentrant vers le centre, rencontre une levée à double effet, fixée sur la platine, et la résistance qu'il en éprouve lui fait perdre de la vivacité de son mouvement. Tous les changements de température sont sans effet sensible sur ce mode de régulateur; je me trouve donc, par sa construction, dispensé d'avoir recours à aucun moyen de compensation artificielle. »

SCIENCES NATURELLES.

GÉOLOGIE.

Sur les phénomènes erratiques.

Dans une lettre adressée à M. Élie de Beaumont M. de Collegno regarde les stries de certaines roches polies striées comme l'argument le plus fort contre les géologues qui soutiennent que partout où il y a des stries il y a eu des glaciers avançant par l'action de la glace qui se formait dans leurs fissures. « Car enfin, dit-il, en prenant le maximum du mouvement des glaciers cités en Suisse (2,200 pieds ou 700 mètres en trois ans, ce qui revient à 233 mètres par an), en supposant qu'il n'y ait que cent jours par an offrant des alternatives de gel et de dégel, et par conséquent la possibilité de formation de crevasses; en supposant enfin que dans ces cent jours il n'y ait que deux à trois cents crevasses formées par jour, on arriverait encore à trouver que les stries des glaciers sont formées par *petites courses d'un centimètre.* Or, il suffit d'un coup d'œil sur les échantillons pour voir que chaque strie offre une courbe régulière et parfaitement continue sur une longueur de plusieurs décimètres, sans aucune trace de reprise ni de ressant et qu'elle a été décrite dans toute sa longueur d'un mouvement continu et non d'un mouvement interrompu et saccadé.

Sur le gisement des grès cobaltifères d'Orsay.

On sait que la présence du cobalt et du manganèse dans les grès de cette localité avait été reconnue en 1836, par MM. Luynes et Malaguti; mais on ne connaissait encore d'une façon exacte ni la position de ces grès ni l'origine de leur coloration. Dans une note lue à la Société Philomatique, M. C. Prevost a fait voir que cette coloration est due à des filtrations parties des terrains supérieurs, et que les grès ou sables ne sont colorés que là où ils sont recouverts par des meulières, au-dessus desquelles sont des minerais de fer et de manganèse.

ZOOLOGIE.

Mémoire sur les Edwardsies (Edvardsia A. de Q.), *nouveau genre de la famille des Actinies*; par M. A. de Quatrefages. (Extrait par l'auteur.)

« Les Actinies qui font le sujet de ce travail ont été trouvées par M. de Quatrefages dans les îles de Chausey, qui forment un petit archipel situé dans la Manche, en face de Granville. L'auteur a dédié ce nouveau genre à M. Milne Edwards, qui avait déjà visité cette localité, et y avait fait, en commun avec I. Audouin, des travaux bien connus des naturalistes. Voici la caractéristique du genre proposé par M. de Quatrefages :

« *G. Edwardsie* (Edwardsia): *corps libre, vermiforme; partie moyenne couverte d'un épiderme plus ou moins épais et opaque; partie antérieure portant les tentacules, translucide; partie postérieure entièrement transparente, arrondie, terminée par un pied à peine marqué; toutes deux exsertiles et rétractiles.*

« *Tube digestif droit, maintenu par des brides mésentériques interrompues, s'ouvrant largement en arrière dans la cavité abdominale; formé de deux parties distinctes, dont la postérieure renferme huit replis ou demi-cloisons auxquelles sont attachés les ovaires; cloisons se prolongeant jusque dans la partie postérieure du corps.*

« Le mémoire de M. Quatrefages est divisé en trois parties : la première renferme la description et l'histoire naturelle des Edwardsies, dont l'auteur décrit trois espèces auxquelles il donne le nom de *E. de Beautemps*, *E. timide* et *E. de Harrasse*. Toutes trois ont été trouvées à Chausey, où elles vivent dans les sables vaseux, entièrement libres, et jouissant d'un mode de locomotion analogue à celui des Siponcles, avec lesquels il est d'ailleurs facile de les confondre au premier coup-d'œil. M. de Quatrefages les a conservées longtemps vivantes dans l'eau de mer, et il a remarqué, à cette occasion, que ces zoophytes, loin de vicier rapidement le liquide où ils vivent, comme certaines Actinies et les Acalèphes, semblent au contraire entretenir sa pureté, à la manière des végétaux. Pendant près d'un mois, M. de Quatrefages a conservé plusieurs de ces animaux; il a observé chez quelques-uns une véritable mue qui s'étendait à toutes les parties du corps. L'auteur entre ensuite dans de nombreux détails sur leur manière de vivre, de se mouvoir par reptation; sur les essais qu'il a faits pour s'assurer du développement plus ou moins considérable de leur sensibilité et de leur impressionnabilité par les sons, la lumière. En parlant de la contractilité externe de leurs tissus, il indique l'empoisonnement par l'opium comme propre à diminuer, et à favoriser par conséquent les recherches anatomiques.

« La seconde partie traite de l'anatomie et de la physiologie de ces zoophytes; l'auteur y passe successivement en revue : 1° les téguments; 2° le tronc; 3° les organes de la digestion; 4° ceux de la génération; 5° enfin l'appareil respiratoire.

« Dans la troisième partie de son travail, M. de Quatrefages examine les affinités zoologiques des Edwardsies, et signale quelques considérations générales qui ressortent de l'étude qu'il a faite tant de ces Actiniaires que de la Synapte de Duvernoy. Il discute les rapports plus ou moins éloignés qui rattachent les Edwardsies aux Siponcles, aux Holothuries par l'intermédiaire des Synaptes, et s'attache à prouver qu'elles sont un véritable intermédiaire entre les Actinies vraies et les Alcyoniens.

« M. de Quatrefages n'a trouvé dans les Edwardsies ni système nerveux ni appareil circulatoire.

« Le tissu musculaire des Edwardsies, dit en terminant l'auteur, m'a présenté les mêmes faits de dégradation progressive déjà signalés dans mon mémoire sur la Synapte. Des tissus où je ne distinguais aucune fibre, m'ont également montré une contractilité qui rappelle celle des muscles. Le faible diamètre des fibres musculaires et le peu d'épaisseur des muscles, m'a permis d'observer à plusieurs reprises le phénomène de la contraction sous de forts grossissements. Je me suis convaincu que dans un muscle qui se contractait, toutes les fibres n'entrent pas en jeu simultanément, et que celles qui demeurent inactives se plissent en zig-zag, à cause du raccourcissement des fibres voisines. J'ai vu le nombre des fibres qui se contractent diminuer peu à peu à mesure que la vitalité des parties s'affaiblit. J'ai aussi constaté que la fibre élémentaire ne se contracte pas à la fois dans toute son étendue. Pendant que je faisais ces observations à Chausey, M. Bauman faisait connaître des faits analogues qu'il avait observés chez des animaux très-différents. »

PALÉONTHOLOGIE.

Note sur l'âge de certains dépôts coquilliers des bassins immergés.

(Premier article.)

Lorsqu'une seule mer couvrait la surface de la terre et antérieurement à leur séparation, les espèces marines vivaient sur tous les points couverts par les eaux salées, à quelque contrée qu'ils pussent appartenir.

Leur diversité dans les différentes régions a été une suite nécessaire de la séparation des mers; à peu près comme lorsque les climats se sont diversifiés, les espèces terrestres n'ont plus été les mêmes sur l'universalité du globe. La conséquence en quelque sorte indispensable de cette variation, qui s'est établie entre les climats, a été que les êtres vivants n'ont plus été uniformes dans toutes les contrées. Ainsi leurs conditions d'existence les ayant forcés de se restreindre dans leurs habitations, la variété des productions dans chaque lieu de la terre a succédé à l'uniformité et à l'unité primitives.

Lors donc que des dépôts quelconques placés près d'une mer intérieure offrent des espèces communes à cette mer et en même temps à l'Océan, ainsi qu'un assez grand nombre de races perdues, on peut être certain que ces dépôts n'appartiennent point à l'époque historique. Ils sont même constamment antérieurs à la séparation des mers. Il importe peu pour la date de ces dépôts qu'ils contiennent des espèces organiques semblables aux races qui vivent dans la mer la plus rapprochée. Le point essentiel est d'y voir réunis des corps organisés, dont l'habitation des uns est l'Océan, tandis que celle des autres est maintenant exclusive aux mers intérieures. Enfin, il ne l'est pas moins qu'avec ces espèces analogues, on découvre un certain nombre de races perdues.

Citons à cet égard quelques exemples; le premier que nous choisirons nous est fourni par une observation récente due à M. Rochet d'Héricourt. Ce naturaliste a découvert sur les bords de la mer Rouge, dans les environs de Toujourra, un terrain formé d'un dépôt composé en partie d'une argile calcaire contenant un grand nombre de coquilles et qui atteint jusqu'à 40 ou 50 mètres de hauteur. Cette élévation et la présence des coquilles, dont les unes sont semblables à celles qui vivent actuellement dans les mers d'Afrique, et les autres dans l'Océan, prouvent que cette marne argilo-calcaire appartient à l'étage le plus supérieur des formations tertiaires marines (1).

Cette conséquence semble découler d'une manière naturelle de ce que ces marnes réunissent des espèces inconnues dans la nature vivante avec des coquilles semblables à celles qui existent encore dans les mers d'Afrique ou dans l'Océan. On peut citer comme preuves du premier point de fait le *Conus Aldrovandi*, *Virginalis* et la *Voluta Coronata*, que l'on découvre à l'état fossile en Italie et dans le sud de la l'*Ostrea Imbricata*, le *Cardium Rugosumi* et la *Tridacna Squamosa*, coquilles que l'on découvre dans les mers de l'Inde; on peut encore signaler le *Rossellaria Curvirostris* de l'Océan des Moluques et le *Strom-*

(1) Voyez le rapport sur les observations de M. Rochet d'Héricourt, concernant la géographie physique, la météorologie et la géologie de quelques parties des bords de la Mer-Rouge et de l'Abyssinie par M. Dufrenoy, comptes rendus de l'Académie des sciences, tome XII, page 923, n° 21, 24 mai 1841.

bus Gibberulus des mers de l'Inde et des Moluques.

Voyons si d'autres faits ne viendront point appuyer la détermination que nous avons cru pouvoir donner à l'époque du dépôt des marnes des bords de la mer rouge. Nous prendrons nos preuves dans les deux localités, que nous avons déjà indiquées. L'une et l'autre se rapportent aux bassins méditerranéens, et nullement aux bassins mixtes, comme celui de Bordeaux, le seul du midi de la France, où l'on observe le terrain tertiaire inférieur si puissant dans les formations de cette époque des environs de Paris.

Les localités de St. Yricix et de Banguls des Aspre comme toutes les localités du bassin de la Méditerranée, où l'on découvre des formations tertiaires, n'offrent pas la moindre trace de ces dépôts inférieurs, dont le développement n'est jamais considérable que dans les bassins océaniques. Ailleurs, et par exemple dans les bassins mixtes, où on les rencontre également, ils n'acquièrent jamais ni une grande puissance ni une certaine étendue. Mais, comme nous avons déjà démontré ces divers points de fait dans les mémoires que nous avons publiés sur les terrains tertiaires supérieurs des bords de la France, et qui ne paraissent pas, du moins jusqu'à présent avoir été observées vivantes sur aucun point du globe; on peut encore ajouter à cette liste une espèce de Pectoncule (*Pectunculus*), que M. Rochet n'a pu assimiler à aucune espèce vivante, ni fossile.

L'arca Diluvii, signalée par le même observateur, offre cette particularité non moins remarquable de se trouver à Toujourra à l'état fossile, comme en Italie et dans le sud de la France et de vivre encore actuellement dans la mer Rouge.

Parmi les autres coquilles des marnes de Toujourra, les unes se trouvent ailleurs à l'état fossile et ne se découvrent pas moins pour cela dans l'Océan. Telle est la *terebra flammea* de Lamark et la *venus rugosa*, qui sont fossiles en Italie et vivent néanmoins dans les mers de l'Inde. La dernière se trouve aussi à l'état fossile au sud de la France dans les localités si connues de Banguls dels Aspres et de St.-Yricix près de Bolenne (Vaucluse). Enfin la *cardita intermedia,* fossile en Italie, dans le sud de la France et sur les bords de la mer Rouge, habite maintenant les mers de la Nouvelle Hollande.

Le nombre des espèces fossiles de la mer Rouge, qui se trouvent également dans l'Océan est bien plus considérable; parmi celles mentionnées par M. Rochet, nous citerons en premier lieu le *Solarium perspectivum*, des bords de la Méditerannée; nous croyons inutile d'y insister davantage.

Voyons si nous n'observerons pas dans les marnes argilo-calcaires et sableuses, qui caractérisent les couches coquillières des environs de Banguls dels Alspres, de Neffiach et de Millas, des espèces fossiles, dont les analogues se trouvent à la fois dans l'Océan et la Méditerranée, et d'autres, dont on ne découvre pas d'analogues vivants. Avant de nous livrer à cet examen, nous ferons observer que la plupart des coquilles des formations marno-sableuses des Pyrénées, sont semblables à celles que la Méditerranée nourrit actuellement dans son sein; parmi ces espèces, il en est fort peu qui aient des rapports avec les coquilles vivant maintenant dans l'Océan.

Mais avec ces espèces fossiles analogues aux races actuelles, il en est une infinité d'autres, qui ne paraissent pas avoir de représentants sur la terre. Comme un pareil mélange d'espèces détruites et de races analogues ne paraît point s'être montré jusqu'ici dans les dépôts historiques, les formations coquillières des bords de la mer rouge paraissent très-antérieures aux temps auxquels nous appartenons.

On pourrait peut-être objecter, qu'un pareil mélange peut exister non seulement dans des dépôts historiques, mais même dans des couches de formation très-modernes, puisqu'il est de fait que certaines espèces ont cessé d'exister depuis des époques récentes. Sans doute quelques animaux semblent s'être éteints depuis peu, comme, par exemple, le cerf à bois gigantesque, le droute, le sanglier d'Erimanthe, et certaines espèces de crocodiles; mais ces races éteintes sont en si petit nombre, qu'elles constituent à peine une exception aux lois générales démontrées par l'ensemble des faits connus. D'abord, ces espèces animales ne se rapportent pas à des mollusques; par conséquent, il est facile de les distinguer lorsqu'elles se rencontrent au milieu de bancs coquilliers.

A la vérité, ce qui est arrivé aux reptiles, aux oiseaux et aux mammifères, peut très-bien avoir eu lieu chez les mollusques. Il n'y a donc ici aucune impossibilité, mais il est facile de reconnaître qu'il n'y a nulle parité entre les deux cas; en effet, les mollusques, et surtout les espèces marines, sont essentiellement à l'abri de l'influence de l'homme; tandis que les animaux chez lesquels nous observons des espèces perdues, la subissent au contraire d'une manière plus ou moins prononcée, et relative à la résistance plus ou moins grande qu'oppose l'organisation. Aussi, faut-il attribuer à cette influence leur destruction complète.

En effet, l'homme tend sans cesse à anéantir les espèces sauvages, et celles-ci diminuent d'autant plus, qu'elles ne peuvent pas facilement échapper à ses poursuites, et qu'elles sont pour lui un objet de crainte et de terreur. En rendant la mortalité d'une race en nombre bien supérieur à celui des naissances, les animaux, chez lesquels une pareille circonstance se présente, doivent finir, peu-à-peu, par cesser d'exister.

C'est aussi ce qui est arrivé à ceux dont nous venons de parler. Il est facile de saisir qu'une pareille influence ne s'est point exercée sur les animaux marins de l'ordre des mollusques. Tout au plus, la pêche en a diminué le nombre; mais leur extrême fécondité, ainsi que celle qui caractérise les poissons, y a mis un obstacle puissant. Néanmoins, l'homme a relégué, vers les mers polaires, les plus grands habitants des mers; si son action ne se ralentit pas, ceux-ci finiront par s'éteindre, et d'autant plus promptement, que leur mortalité surpassera leurs naissances. Marcel de Serres.

SCIENCES AGRICOLES ET INDUSTRIELLES.

AGRICULTURE.

Des courses de chevaux.

La question de l'utilité des courses, sous le rapport de l'influence de l'élève des chevaux, par rapport à l'agriculture, a été traitée dernièrement au Conseil-Général d'agriculture, avec beaucoup de justesse et de netteté de vues, par M. le comte de Mornay.

Il attaque d'abord le préjugé qui fait regarder l'animal de pur sang comme inutile, nuisible même à la race; et après avoir démontré ses avantages, il établit que la course de vitesse est la meilleure épreuve, et partant, les prix de courses les meilleurs encouragements.

Voici en quels termes cette question est traitée :

« L'élève du cheval est une question agricole; il s'agit de rechercher les moyens que le gouvernement doit employer pour l'amélioration de la race en général.....

« Que devrait-on faire pour améliorer les espèces différentes que la France possède, en supposant qu'on ne pût opérer que sur elles? Il faudrait combiner des accouplements avec intelligence, ne soumettre les produits à aucun surcroît de travail, combattre les dispositions lymphatiques par une nourriture substantielle, un exercice régulier, des soins hygiéniques sans nombre. Hé bien! indépendamment que cette manière de procéder serait lente et pénible, ne voit-on pas qu'il faudrait toujours qu'un intérêt quelconque se chargeât de créer et d'entretenir certains étalons presque nuls pour les usages du commerce et uniquement employés à la reproduction? Ainsi, il est évident, quoi qu'on fasse, qu'en présence de cette loi de la nature, la dégénération, il faut, au sommet de l'échelle, conserver un type régénérateur qu'aucun intérêt purement commercial ne pourrait engager à créer, c'est-à-dire, l'étalon de pur sang.

« Or, qu'est-ce donc que le cheval de pur sang, arabe ou anglais? C'est tout simplement un cheval dont l'origine est tracée, la famille garantie; c'est celui dont la généalogie est dûment constatée, enregistrée, légalisée, sans mésalliance possible; c'est une noblesse physique à quatre quartiers, fondée sur des qualités éprouvées et presque toujours héréditaires. S'adresser au cheval de pur sang, c'est aller directement au but, c'est profiter immédiatement des résultats obtenus depuis des siècles par l'amour des Arabes pour leurs chevaux, et par des efforts inouïs que l'intelligence anglaise a faits depuis 200 ans.

« Maintenant, Messieurs, on se demande naturellement : mais qui élèvera à grands frais ces chevaux de pur sang, s'ils ne doivent rapporter que les revenus de la saillie? Et puis tous les chevaux de pur sang ne naissent pas également bien constitués, tous ne réussissent pas aussi heureusement: comment les éprouver?

« La course de vitesse ou de fonds est l'épreuve la plus sûre de la force musculaire, de la puissance des poumons, de l'énergie et de la docilité du cheval : si la course est l'épreuve, le prix de la course ne peut-il pas être le moyen efficace d'encouragement?

« C'est ici, Messieurs, le lieu de reconnaître l'intelligence spéculative du peuple anglais, et de signaler l'ardeur avec laquelle il a excité un jeu qui peut-être bien a ses excès, mais qui cache, sous une apparence de frivolité, l'encouragement le plus utile et le plus sérieux à l'aide duquel l'Angleterre est parvenue à fournir des étalons et des chevaux de luxe à toute l'Europe.

« 900,000 fr. y sont donnés annuellement en prix de course. Dans cette somme, la Reine contribue pour près de cent mille francs. Aussi, quels immenses résultats! Et cela est d'autant plus remarquable que, pour tout le reste, même pour les grands travaux publics, l'industrie privée est complètement abandonnée à elle-même et ne rencontre pas de la part du gouvernement, comme en France, une espèce de paternité préventive qui s'immisce à tout, qui, dans le but d'arrêter le mal, empêche souvent le bien de se produire, et qui, en voulant frapper un abus, arrête un progrès.

« A propos de l'industrie chevaline, on objecte qu'en Angleterre les propriétés et les fortunes sont moins divisées, les hommes plus entendus, aimant davantage les chevaux, les routes meilleures; ce qui facilite les transports et permet d'employer des voitures et des chevaux plus légers; c'est-à-dire que, dans cela comme dans toutes les questions agricoles et industrielles, quand il s'agit de nous comparer aux Anglais, on oppose un état de choses arriéré et routinier à une situation prospère et intelligente, et on conclut à une impossibilité au lieu de tenter les mêmes essais.

« Certes, tout se lie et s'enchaîne dans un pays : une meilleure culture diminue le prix de revient des élèves ; plus d'élèves en chevaux et bestiaux améliorent la culture; de meilleures routes permettent l'emploi de chevaux plus légers et de voitures moins pesantes qui, à leur tour, défoncent moins les routes. Une amélioration n'arrive jamais seule, elle se multiplie par une autre; mais parce qu'on ne les possède pas toutes, doit-on renoncer à les conquérir?

« Votre Commission, Messieurs, en vertu de ces considérations, est d'avis que le chiffre accordé par les Chambres, pour servir de prix de courses aux chevaux, est très-insuffisant. Que le gouvernement veuille donc bien augmenter le chiffre et le nombre de ces prix. Qu'il ne s'effraie pas de quelques abus, soit de la supériorité durable d'un éleveur sur les autres, soit de quelques prix gagnés sans peine et sans mérite; qu'il s'en rapporte à l'intérêt particulier, ce grand mobile, pour y remédier et le récompenser plus tard de ses sacrifices. »

La répartition des prix entre les différents hippodromes qui vient d'être faite par l'arrêté de M. le ministre de l'Agriculture et du Commerce, du 15 mars dernier, doit nous faire désirer bien vivement de voir les Chambres prendre en considération la proposition de M. de Mornay, qui a été adoptée par le conseil d'Agriculture.

SCIENCES HISTORIQUES.

ARCHEOLOGIE.

VASES D'AREZZO.

Extrait d'un compte rendu fait par M. Breton, membre de l'Institut historique, *sur l'Histoire des anciens vases de terre cuite, d'Arezzo*, par M. Fabroni.

Parmi les auteurs anciens qui ont parlé des vases d'Arezzo, il faut citer principalement Virgile, Martial, et Pline le Naturaliste; parmi les modernes, Ristoro, Marco-Atilio Alessi, Vasari, Gori, Rossi, Lanzi, Angelucci, Pignotti; enfin les bulletins de l'Institut de correspondance archéologique de Rome, et le savant Inghirami, l'illustre auteur du grand ouvrage publié en 1824 sous le titre de *Monumenti Etruschi, o di nome Etrusco.*

Quelques vases d'Arezzo sont dispersés dans les divers musées ; mais il n'en existe que deux collections importantes, et toutes deux sont à Arezzo. La première est le cabinet Rossi Racci, provenant tout entier de Cincelli, l'antique *Centum cellæ;* l'autre est le musée public de la ville, composé de vases trouvés presque tous dans Arezzo même, ou aux environs, dans les diverses fouilles nécessitées par des travaux publics.

Les vases d'Arezzo sont légers, d'une pâte homogène, compacte, couleur d'ocre rouge, plus pâle à l'intérieur; ils sont couverts d'un vernis très-mince, brillant, d'un rouge de corail, plus rarement d'un noir tirant sur le bleu; plus rarement encore ils sont gris ou couleur fleur de pêcher. Leurs formes sont variées et élégantes; les figures et les ornements en relief, d'un dessin correct et d'un excellent goût. Cette pureté de style et le relief des figures les distinguent principalement des vases italo-grecs, dits étrusques, qui ne portent que des peintures. Les vases d'Arezzo offrent plus d'analogie avec les vases de Nola et du reste de la Campanie; seulement ils sont beaucoup plus légers; il existe entre eux la même différence qu'entre nos porcelaines communes et les anciens produits de la manufacture royale de Sèvres. Les vases de la Campanie étant beaucoup plus répandus que ceux d'Arezzo, et ayant été imités dans tous les pays, et en particulier dans les Gaules, les antiquaires ont l'habitude de désigner sous le nom de *terra Campana* toutes ces poteries rouges vernissées qui se trouvent en si grand nombre sur tous les emplacements d'établissements romains. C'est dans ce sens que j'ai employé cette expression dans un Mémoire sur les antiquités de Broin, inséré dans le journal de l'*Institut Historique*, mémoire que cite M. Fabroni, en supposant que le vase dont je parle peut être de la fabrique d'Arezzo.

Il est à remarquer que les vases noirs, plus rares que les rouges, sont aussi plus simples; les ornements sont moins riches, et quelquefois, au lieu d'être en relief, ils sont simplement gravés en creux.

Les principales formes des vases d'Arezzo étaient celles de coupes, de patères; ils sont généralement assez petits; quelques-uns cependant paraissent avoir servi d'urnes funéraires; mais leur emploi le plus fréquent était sur les tables et dans les sacrifices. M. Fabroni a publié une longue liste de noms de fabricants gravés sur les vases, et les rapproche de ceux déjà publiés par Gori et Alessi.

Les planches nombreuses qui accompagnent cet ouvrage sont gravées avec une exactitude, une conscience, que trop souvent nous cherchons en vain dans nos publications françaises, et dont les Italiens ne cessent de nous donner l'exemple.

En résumé, l'ouvrage de M. Fabroni est, pour l'antiquaire, du plus haut intérêt, et je dois vous remercier de m'avoir procuré l'occasion de lire avec soin un livre aussi recommandable par l'élégance du style que par la profondeur de l'érudition.

GEOGRAPHIE.

Sur divers monuments Égyptiens, explorés par M. Nestor l'Hôte (1).

(Premier article.)

Le nombre des voyageurs qui sont allés en Égypte pour visiter les antiques monuments de ce célèbre pays, est, on le sait, très considérable. Chacun d'eux est animé du zèle le plus ardent, et cependant, malgré leur autorité et leurs efforts, il leur arrive parfois de ne pas voir divers objets intéressants. Notre illustre compatriote Champollion, à qui la connaissance de toutes les choses qui concernent l'ancienne Égypte a de si grandes obligations, et qui explora si soigneusement cette contrée dont, grâces à ses veilles, la langue mystérieuse est maintenant lisible sur tous les objets où elle se montre, ne put examiner tout ce qui aurait mérité de fixer son attention. « Plusieurs monuments, alors peu connus, dit M. l'Hôte, échappèrent à ses investigations; d'autres furent négligés, soit qu'il crût qu'ils n'offriraient rien de véritablement utile à ses études, soit que, satisfait des richesses qu'il avait en portefeuille, et fatigué par un travail trop longtemps soutenu, il éprouvât le besoin de rentrer dans sa patrie. » En effet, sa santé avait éprouvé de rudes atteintes. Il rentra en France, en janvier 1830, et en 1832 les lettres et les arts pleuraient sa mort.

M. l'Hôte avait accompagné Champollion; on reconnut en France que, parmi les monuments qui n'avaient pas été vus par ce savant, plusieurs étaient dignes de trouver place dans le magnifique recueil intitulé *Monuments d'Égypte et de Nubie*, qui se publie sous les auspices du gouvernement. Il devenait donc nécessaire d'envoyer en Égypte un dessinateur, avec la mission de parcourir de nouveau cette contrée, et de remplir les lacunes que pouvait offrir l'ouvrage dont il s'agit. Naturellement M. l'Hôte fut choisi; il partit de France en 1838. Le 12 avril, il quitta le Caire; le 1er mai, il était à Thèbes, au milieu des monuments qui, dans leur état de ruine, frappent encore d'admiration quiconque les contemple.

Que de fatigues il faut essuyer pour s'enfoncer dans les tombeaux des anciens rois! M. l'Hôte en visita un situé au fond d'une vallée resserrée dans des rochers à pic, au milieu d'un terrain que les pluies, les torrents et d'autres phénomènes physiques plus puissants encore ont bouleversé de fond en comble. Les avenues et son entrée sont obstruées par d'énormes quartiers de rochers précipités des montagnes, et le sol de l'intérieur s'est exhaussé par l'accumulation des débris et du limon qu'y ont apportés les eaux. Chaque jour, M. l'Hôte parcourait à pied la distance qui sépare de Qournah ce tombeau isolé dans une vallée; il n'y arrivait et n'en revenait qu'après une marche pénible à travers des montagnes brûlantes.

Ensuite notre voyageur remonta le Nil jusqu'à Ilythia (El kab) où il existe des monuments que Champollion n'avait pas vus. Il y a trente ans, il en existait d'autres dont on n'aperçoit plus que des débris. Néanmoins M. l'Hôte put encore dessiner et revint à Qournah. Les convulsions de la nature ont joué un grand rôle dans les bouleversements dont le sol de Thèbes offre un triste spectacle. Les tremblements de terre ont fait écrouler les statues, les pylones, les colonnades; on le reconnaît à la position que les débris ont conservée après leur chute.

Au sud du village de Scharone, sur la rive droite du Nil, des buttes de décombres antiques ont été nommées *Koûm-el-Ahmar* (Butte rouge), à cause des fragments de poterie qui la recouvrent; d'autres restes beaucoup plus importants fixent l'attention des curieux. Le village de Scheik-Fadel, à quelques lieues au sud-est, presque entièrement construit de matériaux provenant d'édifices anciens; un temple égyptien y est depuis longtemps en exploitation, et ses fondements fournissent au gouvernement égyptien une abondante carrière de moellons que l'on transporte sur l'autre rive; toute la plage en est couverte. Ailleurs on retrouve de longues lignes d'excavations et de carrières, et dans le voisinage d'énormes amoncellements de débris; au milieu de ces ruines des ouvrages non achevés. Les carrières d'Antinoé sont remarquables par leur étendue, et cependant elles n'approchent pas de celles des villages de Deyr. Il n'y a qu'une ville très grande et très ancienne qui ait pu, après une longue suite de siècles, laisser de pareilles traces d'exploitation; le voisinage d'Hermopolis Magna, les besoins de toutes les bourgades qui l'environnaient, expliquent à peine une telle consommation de matériaux, surtout si l'on considère que les bâtiments publics et les temples étaient construits en pierres, tandis que les habitations et les édifices ordinaires étaient de briques.

Les hypogées d'Ell-Tell (Amarna) sont presque inconnues, et cependant remarquables par leur haute antiquité, leur style et le genre particulier de leur décoration. Les hypogées sont situées dans la montagne arabique, à une lieue et demie de la ville ancienne que la commission d'Egypte nomme *Psinaula*, d'après les itinéraires; d'autres et entre autres Wilkinson veulent que ce soit *Alabastron*; il est plus probable que cette dernière était à une assez grande distance dans le désert.

Le style général des hypogées d'Ell-Tell semble indiquer la plus belle époque de l'art égyptien. Les hiéroglyphes sont parfaits, et rien n'égale la pureté et la finesse des contours

(1) C'est aux Annales des Voyages, recueil plein d'intérêt, que nous empruntons ce compte-rendu qui résume l'ouvrage in-8°, orné de 63 dessins sur bois, publié chez Firmin Didot frères, par M. Nestor l'Hôte.

de la plupart des figures qui décorent ces monuments. On trouve aussi dans les sculptures de ces hypogées les indices de cette architecture en bois à colonnes grêles, à ornements légers qui paraît caractériser les plus anciennes époques de l'art chez les Egyptiens. M. l'Hôte passa trente-cinq jours dans ce lieu, constamment occupé à dessiner.

VOYAGE DANS LE NOUVEAU MEXIQUE (1).

« J'ai quitté Vincennes le 23 juin pour me rendre à Saint-Louis de Missouri, afin de me mettre en rapport avec la compagnie qui projette des établissements sur l'océan Pacifique; mais en arrivant, on m'apprit qu'il fallait me rendre à Indépendance, ville située à 400 milles plus loin sur le haut Missouri, tout près de la frontière indienne. Trois caravanes se préparaient à se mettre en route : la première, sous la direction de l'évêque Smith, qui veut établir une mission chez les Indiens Pieds-noirs, habitant la vallée de la rivière de Columbia, la seconde, composée d'environ 100 hommes et d'une trentaine de femmes et d'enfants, devait se diriger vers la Californie; et la troisième, qui comptait 80 hommes et 40 chariots, devait prendre la direction de la Sonora et de Chibuahua : elles se mirent en route toutes les trois du 8 au 10 mai. Je résolus de me joindre à la caravane de Californie pour gagner Santa-Fé, où je voulais me rendre.

» On ne peut rien voir de plus beau que le pays qui appartient aux Indiens, depuis la frontière jusqu'à *Council-grove* ou Bosquet du conseil, qui en est éloigné d'environ 200 milles. Le bois y est un peu rare, mais le sol y est excellent, et l'eau très abondante.

» Ce Bosquet du conseil n'est autre chose que les ruines d'une ancienne ville, situées sur le bord de la rivière Blanche (White river), qui forme dans cet endroit une espèce de croissant d'environ 9 milles de circonférence : on y aperçoit une centaine de monticules dont plus de la moitié sont dix fois plus élevés que ceux qui se trouvent dans les environs de Vincennes; beaucoup de ces monticules couvrent un espace de plus de deux acres ; quelques-uns sont circulaires, d'autres triangulaires.

» Les Indiens Pauhis, Arapahos, Comanches, Loups et Eutas, qui sont tous en guerre les uns avec les autres, s'y rassemblent une fois par an pour y fumer le calumet de paix. Tout individu est considéré comme inviolable dans cet endroit, et à plusieurs milles à la ronde. Cet usage existe parmi les hommes rouges de temps immémorial, ainsi que celui d'y apporter, pour y être enterrés, les corps de leurs chefs, même de ceux qui sont morts dans les endroits les plus éloignés. Peu de jours avant notre passage, on avait élevé sur la tombe de l'un d'entre eux un énorme tas de pierres surmonté d'un poteau peint en rouge, auquel étaient suspendus des *scalps* ou chevelures enlevées aux vaincus.

» Les restes de vastes camps que l'on aperçoit de tous les côtés suffisent pour convaincre le voyageur que des milliers d'hommes se donnent annuellement rendez-vous dans cet endroit.

(La suite au prochain numéro.)

(1) Tiré d'une lettre du journal de l'État d'Indiana; lettre publiée dans les *Annales des Voyages*.

STATISTIQUE.

Des Chemins de fer en Angleterre.

L'Angleterre a vingt-neuf routes principales et cent dix-huit embranchements, dont trente chemins de 5 ou 6 milles de longueur, et les autres de 30 milles, terme moyen. Le Great-Western a une longueur de 140 milles, et celui de Birmingham, 130. Il y a plusieurs autres entreprises d'une longueur de 70 à 90 milles. On évalue les recettes de différentes compagnies à 37 millions de francs environ par année. La longueur totale des chemins de fer en Angleterre est de 3,336 milles, coûtant, terme moyen, 300,000 fr. l'un. Celui de Manchester à Liverpool coûte 675,000 fr.

Population chevaline en Bretagne.

Le directeur des haras du Langounet, M. Houel vient de publier un *Traité complet du cheval en Bretagne*, auquel nous empruntons la statistique suivante.

	Juments.	Poul. qui naiss. chaq. année.	Chevaux de selle.	Chevaux de tirage.
Finistère	28,952	16,648	12,070	20,315
Côtes-du-Nord .	27,600	14,500	7,895	24,235
Morbihan. . . .	17,400	6,500	9,745	2,875
Ille-et-Vilaine .	14,500	4,900	7,305	11,310
TOTAUX .	88,452	42,548	37,015	58,625

Mouvement de la Population de Paris.

On s'est beaucoup occupé des causes du déplacement de la population de Paris; un journal spécial, le *Mercure*, publie sur les motifs de ces migrations des habitants de la rive gauche vers la rive droite, les renseignements suivants:

« On trouve, dit-il, quant à la répartition de l'impôt, que 100 fr. de revenu locatif dans le 2e arrondissement ne paient que 2 fr. 49 c. de contribution de portes et fenêtres, et que dans le 12e arrondissement cette contribution est de 7 fr. 64 c.

La différence n'est pas moins sensible quant au revenu. Il est de 6 fr. par mètre de superficie dans le 4e arrondissement, et de 57 c. dans le 12e.

La valeur locative a augmenté de 5,932,608 fr. 50 c. en dix ans, pour sept arrondissements de la rive droite; elle a diminué de 384,063 fr. dans les 9e et 10e arrondissements (rive gauche).

La population s'est accrue de 58 0/0 dans le 1er arrondissement et de 2 1/2 0/0 seulement dans le 12e.

Et si nous divisons la population en deux catégories, cette division nous démontrera que dans le 12e arrondissement la population indigente est en proportion d'un septième, tandis qu'elle n'est que d'un quarantième dans le 2e arrondissement. Aussi les indigents de ce dernier arrondissement sont-ils les aristocrates de leur catégorie. — Ils ont reçu à titre de secours, en 1839, 40 fr. par individu, tandis que dans le 12e ils n'ont reçu que 20 fr.

Le Rédacteur en chef:

Le vicomte de LAVALETTE.

NOUVELLES.

L'aéronaute Cosmachi a fait une ascension à Turin pendant les fêtes du mariage du Duc de Savoie. Après avoir longtemps plané dans les airs, il est descendu au village de Montcarlier; les soldats, étonnés de cette apparition, et prenant sans doute l'aéronaute pour un ange déchu, se sont rués sur lui, l'ont battu et ont mis en pièces l'appareil, qui était d'une valeur de 18,000 fr. Le roi de Sardaigne a rendu responsable de ces dommages tout le régiment auquel appartiennent ces vandales.

— Les nourrices chargées d'enfants trouvés ont plus d'une fois substitué à ces enfants lorsqu'ils décédaient, soit leurs propres enfants soit ceux d'autres familles, pour continuer à percevoir des rétributions qui ne leur étaient plus dues. Pour prévenir ces substitutions, on avait imaginé de passer au cou de chaque enfant un collier scellé, portant sur une plaque d'étain les désignations propres à constater l'identité. M. le Ministre de l'Intérieur vient de faire remplacer ces colliers par des boucles d'oreilles qui ne peuvent être détachées sans être coupées, et qu'on ne devra enlever aux enfants que lorsqu'ils auront atteint leur sixième année.

— Mardi dernier, a Arbois, la foudre s'est fait un passage dans une maison, entre le châssis de la fenêtre et la taille du mur qui la porte, en déplaçant une couche de plâtre qui servait à le sceller. Ni le bois ni la pierre n'ont été endommagés, sauf un éclat à la pierre en-dedans de la maison; mais les vitres ont été brisees. Mme Jourd'hui était assise près du poêle : à côté d'elle était deux autres femmes du village, et dans un coin de la chambre, était le garçon meunier. La foudre s'est portée à une chaîne, qui formait trois rangs, a été divisée en petites parcelles de la longueur du doigt; quelques morceaux ont été fondus, d'autres emportés. La foudre s'est introduite sous le mouchoir, a sillonné la poitrine, le ventre, la cuisse, noirci et réduit en cendre une partie des vêtements; puis elle s'est dirigée sur un rayonnage qui portait des objets de vaisselle. Un des montants de ce meuble a été brisé; l'autre a été écarté, en sorte que les rayons sont tombés avec ce qu'ils portaient. Des casseroles en cuivre et en laiton ont été fondues en quelques parties. Ensuite la foudre s'est creusé un passage dans le plafond, et s'est portée à l'étage supérieur. Un petit pan de mur et l'angle du couvert ont été jetés à terre; la pomme en fer-blanc qui surmonte la toiture a été courbée. Enfin la foudre s'est dirigée sur un cerisier à vingt-cinq pas de la maison, et s'introduisant dans la cavité qui existe au cœur de ce vieil arbre, l'a enflammée Les deux femmes et le domestique n'ont éprouvé qu'une violente commotion qui les a jetés sur le dos, et un commencement d'asphyxie, qui aurait eu des suites graves si les carreaux de la fenêtre n'eussent livré passage à l'air extérieur. Madame Jourd'hui est restée immobile pendant trois quarts d'heure; les soins empressés de sa famille l'ont enfin rappelée à la vie.

BIBLIOGRAPHIE.

Charpente de la cathédrale de Messine, dessiné par M. Morey, architecte, etc., gravée et lithographiée par H. Roux aîné. In-folio de 7 fueilles, plus 8 pl. Imp. de F. Didot, à Paris.

Considérations soumises à l'examen des propriétaires et des agronomes, avec nouveau système de charrue, imaginé par Fromental Blot. In-8 d'une feuille, plus une pl. Imp. de Galban, à Belleville.

Des substances alimentaires et des moyens d'en régler le choix et l'usage, pour conserver la santé, etc.; par N. A. Hébert. In-8 de 20 feuilles 1/4. Imp. de Périaux, à Rouen. A Paris, chez Germer-Baillière, rue de l'Ecole-de-Medecine, n. 17; à Rouen, chez l'auteur, rue aux Ours, n. 40 Prix. . . . . 5—

Lettres de L. Euler à une princesse d'Allemagne sur divers sujets de physique et de philosophie, précédées de l'Eloge d'Euler, par Condorcet, et annotées par M. A. A. Cournot. Deux volumes in-8, ensemble de 65 feuilles 3/4, plus 6 pl. Imp. de F. Didot, à Paris. — A Paris. chez Hachette rue Pierre-Sarrasin, n. 12. Prix. . . . 12—0

A l'occasion de cette édition des *Lettres de Euler*; je remarquerai que les notes de Labey, promises sur le frontispice de l'édition de 1812 n'ont jamais paru.

Guide du propriétaire pour la culture et l'exploitation des garances en Limagne. Nouveaux procédés de labourage et bêchage sans atelage et sans vapeur; par A. J. Laur. In-8 de 9 feuilles, plus 2 pl. Imp. de Mme veuve Bouchard-Huzard, à Paris.

PRIX

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le bans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTR.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.	
	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Maxim.	Minim.		
7	748,92	11,0	746,84	14,8	745,44	18,7	20,2	7,6	Couvert.	S.O. F.
8	748,64	13,9	749,41	13,9	750,15	15,9	17,8	9,1	Id.	Id.
9	756,66	13,4	756,92	14,0	757,28	12,8	15,8	7,1	Id.	N.O.
10	762,38	12,3	762,26	14,4	761,49	15,9	17,9	4,0	Id.	Id.

BUREAUX :
Rue
Des Petits Augustins, 21.
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressée à M. le vicomte A. de LA VALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET ET HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — Dimanche 15 Mai 1842. N° 729.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

SCIENCES PHYSIQUES.

PHYSIQUE.

Mémoire sur une coloration particulière. —Rayons chimiques du spectre.

Sur l'analogie de cette nouvelle coloration avec la tennocrose et avec la coloration proprement dite; sur l'unité du principe d'où dérivent ces trois propriétés de la matière pondérable, et sur l'identité de constitution des rayons de toute espèce, émanés du soleil, et des sources lumineuses et calorifiques. (Mémoire de M. Melloni.)

La radiation solaire, source de tant de bien sur la terre, excita toujours l'esprit d'investigation de l'homme. Adorée par les peuples ignorants comme une émanation immédiate de la divinité, elle donna lieu chez les nations civilisées, aux spéculations de la philosophie la plus élevée et la plus hardie. Les anciens la regardaient comme le germe et le principe vivifiant de tous les phénomènes de la vie et du développement organique. Leurs dogmes religieux et philosophiques sont pleins de mythes, d'allégories et de sentence relatives à cette grande hypothèse qui fut depuis rigoureusement démontrée par les expériences de la chimie moderne. Dans les systèmes des écoles anciennes se retrouvent encore presque toutes les opinions, émises successivement par les physiciens, sur la nature du soleil et de ses radiations. Mais la véritable science analytique des propriétés lumineuses calorifiques et chimiques, que possèdent les rayons solaires, est indubitablement d'origine moderne.

Premières notions sur l'analyse de la radiation solaire, et plus spécialement sur l'hétérogénéité des rayons chimiques.

Tout le monde sait que Newton analysa la lumière au moyen du prisme, et obtint par les différentes réfractions, des rayons élémentaires, un *spectre* dans lequel on distingue sept couleurs principales, vives, pures, et qui se fondent doucement l'une dans l'autre, dans l'ordre suivant : violet, indigo, bleu, azuré, vert, jaune, orangé et rouge, ou les couleurs *supérieures*, le violet, l'indigo et le bleu, forment les zones de la lumière la plus réfractée, et le jaune, l'orange et le rouge, situé dans la partie *inférieure* constituent au contraire les teintes douées de moins de réfrangibilité. Herschel montra ensuite que la température des couleurs, très-faibles dans les rayons les plus réfrangibles, s'augmente en passant successivement dans l'espace inférieur, jusqu'à une certaine zone obscure, située au-delà du rouge, d'où la chaleur diminue après par degrés, et devient de nouveau insensible.

Les recherches de Wollaston nous ont appris enfin que les rayons inférieurs, où sa température, est la plus haute, n'ont que peu d'action chimique, ou n'en ont pas, et que cette action se montre au contraire de plus en plus énergique en s'avançant vers le violet : elle décroît ensuite graduellement dans l'espace obscur qui suit pour aller s'éteindre à une certaine distance.

C'est de cette dernière propriété, c'est-à-dire, de la radiation chimique, que nous nous proposons de traiter plus particulièrement dans ce mémoire, de son intime union avec les radiations concomitantes de chaleur et de lumière, tant dans les rayons solaires, que dans les émanations rayonnantes des flammes et autres corps lumineux d'origine terrestre.

L'action chimique des éléments prismatiques fut découverte par Scheele, et étudiée ensuite par Ritter, Beckmann, Wollaston, Bérard, Arago, Mme Somerville, et en dernier lieu par Sutherland. Scheele détermina et nota le degré d'intensité de cette action dans les différents rayons du spectre. Wollaston, Bérard et Arago montrèrent que ces rayons réfléchis, réfractés, polarisés et interférés, conservent leurs propriétés chimiques, et se modifient exactement comme fait la lumière dans les mêmes circonstances.

Mais malgré toutes les expériences de tant de savants, la science des rayonnements doués de la puissance chimique fit peu de progrès, parce que jusqu'à ces derniers temps, on croyait généralement que la faculté d'élever la température, et de développer les réactions chimiques, dérivait de deux agents *homogènes*, distribués, en différentes proportions, dans les éléments de la radiation prismatique : c'est pourquoi les efforts de l'art aspiraient seulement à connaître, à déterminer exactement les limites du spectre dans lequel arrivent les phénomènes des réactions chimiques, et la zone où elles déploient leur plus grande énergie. Mais dès que l'hétérogénéité des éléments qui constituent une radiation calorifique fut démontrée; dès que fut clairement prouvée la diverse transmission de ces éléments par les substances limpides et décolorées, leur passage immédiat par quelques corps opaques, et autres qualités propres à chaque élément ou rayon de chaleur, il devient très-probable que l'action chimique des corps lumineux se composait aussi de radiations élémentaires distinctes entre elles, et par la faculté de traverser en diverses proportions les milieux transparents et incolores, et par d'autres propriétés plus ou moins analogues à celles des rayons colorifiques. Cette probabilité fut changée en certitude par les recherches expérimentales de deux savants observateurs, Herschel fils et Malaguti.

Les expériences importantes de sir H. Herschel sur l'action chimique du spectre solaire nous ont montré que l'intensité relative des *rayons chimiques* de différentes réfrangibilités, mesurées par l'empreinte plus ou moins énergique que ces rayons laissent sur des feuilles de papier, imprégnées de nitrate, de tartrate, de bromure, de chlorure, d'iodure et d'autres substances photogéniques, loin d'être constante, change notablement suivant la composition dont le papier est imbibé : d'où il résulte que le maximum d'action subit, non-seulement un changement de position, mais aussi une espèce de multiplication; car, tandis que certains spectres chimiques se trouvent sur la ligne d'impression, plus décidée, qui existe en dehors du violet, certains autres se rencontrent en dedans, quelques-uns sur le bleu ou sur l'indigo; enfin en plusieurs endroits à la fois, et séparés par des espaces, où l'action est moins intense, d'où résulte une espèce de spectre taché et interrompu de zônes ou bandes transversales. Les limites même, où commence et où finit le changement visible, opéré sur le papier photogénique, subissent tant de variations que quelquefois le bord supérieur du spectre chimique est plus ou moins éloigné de l'extrémité du violet, tandis que l'inférieur se trouve sur le bleu, sur le vert, sur le jaune, sur le rouge, et même en dehors, dans l'espace obscur qui suit immédiatement cette seconde extrémité du spectre.

Presque à la même époque où Herschel faisait ses recherches sur l'action chimique du rayon solaire décomposé avec le prisme, Malaguti exécutait une belle série d'expériences sur l'énergie des diverses radiations chimiques de la lumière diffuse, transmise par différents liquides, et sur le temps plus ou moins long qu'elles emploient à produire le même effet sur un papier imprégné d'un mélange de nitrate et d'hydro-chlorate d'argent. Il résulta de ces expériences que les liquides blancs, limpides, parfaitement décolorés ne transmettent pas tous la même quantité d'action chimique, puisqu'il s'en trouve, par exemple, qui augmentent de deux, trois, même quatre fois, relativement à l'expérience faite sans leur interposition, la durée du temps nécessaire pour exciter sur le papier une action donnée.

Malaguti trouva aussi qu'en se servant de deux différentes qualités d'agents chimiques et par l'interposition d'un seul liquide, on pouvait, en certains cas, non-seulement modifier le rapport des actions que la lumière exerce sur ces deux espèces d'agents, mais le détruire complètement; de sorte que l'agent chimique, qui dans l'air libre se ternit le plus vite, devient au contraire plus lent à se troubler sous l'impression de la lumière transmise par un liquide limpide et décoloré.

(Il progresso delle scienze.)

MÉTÉREOLOGIE.

Sur de la pluie observée par un ciel complètement serein, par M. Bodson de Noirfontaine.

« Le 21 avril, vers deux heures et demie

du soir, par un ciel parfaitement serein, je me trouvais sur le glacis de l'enceinte, à la gauche de la route de Flandre, seul et loin de toute habitation. Je ressentis à plusieurs reprises, sur le visage et sur les mains, l'impression de quelques gouttes d'eau très-fines, mais qui paraissaient lancées avec force.

Je n'y fis d'abord que peu d'attention; mais ayant ensuite traversé la route, et m'étant approché d'un atelier de sapeurs occupés à élever un talus j'éprouvai encore la même sensation, et vis très-distinctement des gouttes de pluie sur mes mains. J'en témoignai ma surprise, lorsque le sergent et plusieurs sapeurs me dirent qu'il *pleuvait* ainsi depuis plusieurs heures.

Les gouttes qui tombaient n'étaient ni assez grosses ni assez abondantes pour pouvoir être remarquées sur le sol.

J'observai le ciel avec attention, et n'y vis pas la moindre trace de nuages ni de vapeurs. Le vent soufflait avec assez de force du nord-nord-est; la température, qui avait été basse jusque-là, commençait à s'adoucir. Les jours suivants elle s'est en effet considérablement élevée, et le vent a tourné au sud par l'est.

Le lendemain 22, me trouvant à peu près au même point et à la même heure, j'éprouvai encore une fois le même effet. Le ciel était moins pur que la veille. On remarquait bien à sa partie supérieure quelques nuages blancs, très-petits, à peine formés, à contours incertains, et très-éloignés les uns des autres; mais leur position, relativement à la direction du vent, et la hauteur à laquelle ils paraissaient se trouver étaient telles qu'il n'est nullement probable que les rares gouttes d'eau que j'ai reçues pussent en provenir.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE.

Sur le règlement des tiroirs dans les machines à vapeur; par M. Clapeyron.

Les constructeurs de machines à vapeur ont reconnu depuis longtemps qu'il est utile de faire en sorte que l'ouverture de la lumière d'introduction et de celle d'échappement, au lieu de s'effectuer au moment précis où le piston atteint l'extrémité de sa course, précède ce moment d'une petite quantité; on obtient ce résultat à l'aide d'une légère modification dans la disposition des tiroirs. On a remarqué également que cette disposition a pour effet d'interrompre l'ouverture de la lumière d'introduction de l'autre côté du piston avant la fin de la course, et par conséquent de produire une détente. Jusque dans ces derniers temps, on attachait peu d'importance à ce dernier fait; la détente n'avait lieu que dans une faible proportion, et n'était envisagée que comme une suite nécessaire de la disposition destinée à remplir le but principal énoncé plus haut.

Le but de l'auteur est de développer l'importance de cette dernière circonstance, regardée, jusque dans ces derniers temps, comme tout-à-fait secondaire, et dont on n'avait tiré aucun parti, faute de pousser assez loin l'expansion de la vapeur; il fait voir que par de simples modifications de l'appareil ordinaire, on peut satisfaire aux trois conditions suivantes:

1° Que l'introduction de la vapeur précède la fin de la course du piston d'une quantité donnée;

2° Que l'évacuation de la vapeur précède la fin de la course d'une quantité plus grande aussi déterminée;

3° Que la détente de la vapeur commence en un point donné de la course du piston.

Il indique une construction géométrique à l'aide de laquelle on détermine d'une manière très simple les dimensions du tiroir et la position de l'excentrique qui satisfont à cette triple condition. Il arrive alors que la lumière d'échappement se ferme avant la fin de la course du piston, en sorte que la vapeur, à la pression atmosphérique, renfermée entre le piston et le tiroir, se comprime, et peut atteindre une pression très considérable en absorbant une quantité notable de travail mécanique. Cette compression est d'autant plus grande que la détente est poussée plus loin, et paraît, au premier abord, devoir réduire beaucoup le bon effet qu'on en pourrait attendre; l'auteur fait voir que, pour parer à cet inconvénient, il suffit d'accroître le volume compris entre les tiroirs et le piston à fin de course, de façon à ce que la vapeur comprimée atteigne une pression égale à celle de la chaudière au moment où la communication s'ouvre avec celle-ci.

Cette disposition a été appliquée par l'auteur du mémoire au commencement de l'année 1840, à une des machines du chemin de fer de Saint-Germain et de Versailles. Il cite des expériences dans lesquelles cette machine, avec une consommation à peine égale à celle des machines anglaises les plus fortes, a traîné avec la même vitesse, sur le chemin de fer de Versailles, un poids de 50 p. 0/0 supérieur à la charge de celles-ci. Cette machine, mise depuis cette époque en service régulier, a conservé sa supériorité.

Cette manière nouvelle d'utiliser l'expansion de la vapeur, pour laquelle l'auteur réclame la priorité, a l'avantage de n'exiger aucun mécanisme spécial; elle s'est répandue en Angleterre depuis quelque temps, et l'auteur pense que son utilité peut être regardée comme un fait définitivement acquis à la pratique.

CHIMIE AGRICOLE.

Tableau des équivalents des engrais.

(Suite et fin.)

Les excréments des pigeons constituent un excellent engrais désigné sous le nom de *colombine*. La *litière* des vers à soie forme dans les magnaneries un résidu qui n'est pas sans importance, comme on le voit dans le tableau (page 270).

Depuis longtemps on répand sur quelques terrains, des coquilles d'huître. Cette sorte d'engrais contient fort peu de matière azotée; il se décompose très lentement, et la substance calcaire dont il est à peu près entièrement formé, se délite à la longue et sert de stimulant. Les *Goëmons* sont des plantes qui croissent au bord de la mer et qui brûlées donnent une sorte d'engrais salin assez recherché des cultivateurs.

La *suie* de houille renferme toujours une petite quantité de chlorhydrate d'ammoniaque; c'est à la présence de ce sel qu'elle doit d'être plus riche en azote, que la suie de bois.

Certains sables lavés par les eaux de la mer et dans lesquels se trouvent toujours des débris de matière organisée sont dans quelques localités recherchés comme engrais. Cela s'explique ainsi pour la *vase* de la rivière de *Morlaix*, le *Trez* (rade de Roscoff), et le *Merl*, qui contient une grande quantité de déjections animales, de débris de poissons, mollusques, annelides, etc.

La chair musculaire desséchée constitue un des meilleurs engrais, que la chimie agricole moderne ait introduit dans l'économie rurale. MM. Cambacérès, Payen, Salmon sont les premiers qui ont indiqué les avantages que l'agriculture doit tirer des différents débris animaux. M. Payen dans sa notice sur l'*utilisation des animaux morts*, a surtout contribué à la propagation des meilleurs engrais; car la chair musculaire sèche, le sang, etc., sont entièrement formés de matière décomposable et essentiellement assimilable à l'économie des végétaux.

On prépare à Montfaucon des quantités énormes de chair sèche. Pour cela, on dépèce les chevaux abattus, après les avoir dépouillés et vidés, et on enlève la chair d'après les os, en ayant soin de la séparer du tissu graisseux qui se trouve souvent logé entre les faisceaux musculaires; des ouvriers d'une grande habileté enlèvent ainsi presque toute la graisse d'un animal gras. Après cette opération, on fait cuire la chair et les os dans une grande chaudière chauffée par la vapeur; le peu de matière grasse qui a pu échapper à l'examen de l'ouvrier, celle qui se trouve disséminée en petite proportion dans une grande masse de chair, se rassemble à la surface de la chaudière où l'on a soin de la recueillir. Quand la chair est à peu près cuite, on la fait égoutter et on la soumet à la dessication en l'étendant sur les rayons d'un vaste séchoir. Dans quelques abattoirs, on se contente de faire dessécher la chair sans la faire cuire. Tel est le procédé de MM. Derosne et Cail, à Grenelle.

La morue salée, lavée et pressée, constitue un excellent engrais. Il serait à désirer que tous les débris de poissons, qui sont souvent très-abondants dans nos ports de mer, fussent recueillis avec plus de soins, préservés de la pourriture et conservés comme engrais. Les débris de la halle aux poissons à Paris devraient être chaque jour recueillis dans des baquets et mêlés à de la poudre de désinfection. La ville y gagnerait sous le rapport de la salubrité, et le produit de l'engrais paierait bientôt la main-d'œuvre et la poudre employés.

M. Derosne a trouvé le moyen de dessécher le sang, sans lui faire perdre la propriété de se dissoudre dans l'eau; cette solution peut redevenir coagulable par la chaleur. On arrive à ce résultat en desséchant lentement et à une basse température le sang que l'on verse sur une sorte d'échafaudage en fagots, disposé en plein air et au soleil. Ce sang s'expédie aux colonies pour la clarification du jus de cannes. Le sang que l'on fait cuire et que l'on dessèche après l'avoir pressé, est réservé pour la fumure des terres.

Les *plumes*, les *poils*, les *chiffons de laine*, les *râpures de corne*, les *débourrages des peaux*, forment des engrais qui se décomposent très lentement, et que l'on réserve essentiellement pour la fumure des plantes que l'on renouvelle rarement. Ces matières demandent environ six ans pour se dégager complètement.

Les *hannetons*, malheureusement trop abondants à certaines époques de l'année et dans quelques localités, produisent un bon engrais.

On appelle *os fondus*, ceux que l'on a cassés et fait bouillir pour en extraire le suif; les os gras sont moins avantageux que les os fondus. Les *résidus d'os*, les *marcs de colle* sont également employés avec avantage à la fumure des terres.

Le *pain de creton* provient des débris de chair et de tissu adipeux de la fonte des suifs. Il constitue un excellent engrais. La proportion d'azote qu'il renferme explique également bien pourquoi il convient à la nourriture des chiens.

Le *noir des raffineries*, dont on a fait un très grand commerce dans tout le bassin de la Loire, contient du noir d'os (ou phosphate de chaux, carbonate de chaux et carbone), plus du sang coagulé provenant du raffinage et préservé par la matière calcaire de la putréfaction trop prompte et nuisible alors à la végétation.

Nous avons déjà dit ce que l'on entend par noir animalisé; nous renvoyons nos lecteurs au mois d'août 1841 (*fabrication des produits ammoniacaux*). Les terres dites *Linsague* (Auvergne), *Marville* (près Paris), *Boullène* (Haute-Garonne), renferment assez de substances azotées pour être répandues dans les terrains pauvres, où elles agissent comme riche amendement. J. R.

FACULTÉ DE MÉDECINE.

Cours de chimie organique. M. Dumas, professeur.

(7e article.)

Physiologie générale; statique chimique des êtres organisés. Réclamations de M. Liebig; accusation de Plagiat. — Réponse de M. Dumas.

Une foule plus nombreuse encore qu'aux leçons précédentes avait pris place dans le vaste amphithéâtre de l'École de Médecine. M. Dumas avait promis à ses auditeurs de les mettre au courant d'une discussion dont quelques feuilles (la *Revue Scientifique* entre autres) avaient déjà entretenu le public. Il ne s'agissait de rien moins que de prouver qui de M. Liebig ou de M. Dumas s'était attribué des travaux d'autrui, qui des deux avait copié l'autre: M. Liebig réclamait contre M. Dumas, et voici en quels termes : citons textuellement la traduction de la *Revue Scientifique*, cet officieux organe des savants allemands, suédois et autres:

« L'année dernière parut simultanément à Paris et à Brunswick mon livre : La *Chimie Organique appliquée à la Physiologie végétale et à l'agriculture*, dans lequel les fonctions de nutrition des plantes sont exposées d'après l'état actuel de la science. J'ai été assez heureux pour voir adopter mes opinions par un des premiers et des plus célèbres chimistes français, qui en fit l'objet d'une leçon particulière, qu'il réserva pour la clôture de son cours. Cette leçon, rédigée avec soin, fut imprimée tout entière d'abord dans le feuilleton du *Journal des Débats*, puis publiée, à part, dans une brochure fort élégante.

«Dans cette brochure il n'est fait aucune mention des recherches faites par moi ou par d'autres sur le sujet en question, et cela est naturel, puisque les citations sont en dehors du cadre d'un cours. Mais je risque par cela même de perdre mes droits de propriété aux opinions que j'ai émises le premier.

Il est fort singulier, en tout cas, de voir ce chimiste professer pendant seize ou dix-huit ans sans jamais s'occuper de la nutrition des plantes, et traiter ensuite cette question pour la première fois et par hasard, six mois après l'apparition de mon livre. Certes, cela ne peut que contribuer à la propagation des verités que j'ai développées , bien qu'elles aient été, dans la leçon dont je parle, mélangées fort adroitement de quelques erreurs.... »

Nous ne réclamerons pas contre une accusation que nous ne saurions qualifier, à savoir que depuis seize ou dix-huit ans M. Dumas ne s'est jamais occupé de la nutrition des plantes. Nous en appelons à la bonne foi des personnes qui ne cessent d'assister depuis plusieurs années au cours de l'illustre professeur.

Mais revenons à la leçon de mercredi.

Après avoir consacré les deux tiers de sa leçon à l'étude de la fibrine, M. Dumas rassemble sur la table une douzaine de volumes et mémoires imprimés, et commence par exposer les faits sur lesquels roule la discussion; le professeur a promis d'éclairer son auditoire sur une question qu'il tient à honneur de développer complètement; il s'agit d'une discussion qu'il n'a point cherchée; c'est un devoir pour lui de s'expliquer, afin de prouver qu'il est digne de la confiance de tous; c'est un devoir pénible, il est vrai; mais tout devoir doit être rempli.

L'année dernière M. Dumas termina son cours à l'école de médecine par une leçon dans laquelle il émettait ses opinions basées sur les travaux de ses devanciers et sur les siens. Cette leçon, plus brillante encore que toutes les autres, fit une une grande sensation dans le monde savant; elle fut reproduite dans plusieurs journaux; et depuis imprimée après de nombreuses augmentations sous le titre très-exact de *statique chimique des êtres organisés*; or, en 1840 M. Liebig avait dans son introduction *à la chimie organique* fait paraître les éléments d'une nouvelle chimie appliquée à l'agriculture, où l'on retrouve certaines idées émises par M. Dumas, et jusqu'à la citation d'un assez grand nombre de faits; M. Liebig s'est hâté de crier au plagiat et d'envoyer ses réclamations aux feuilles ennemies de M. Dumas (1)! Mais que l'on juge de la *bonne foi* de M. Liebig! M. Dumas ne devait pas rester muet devant ces outrageantes accusations; son honneur n'était pas seulement compromis; il s'agissait de l'honneur de plusieurs de ses confrères (2); il fallait remonter à la source de toutes les découvertes dont M. Liebig avait su tirer un si excellent parti dans son livre, toutes découvertes françaises, et bien antérieures à l'apparition du livre de Brunswick.

M. Dumas, en faisant des travaux de ses confrères, des siens et de ses idées, le sujet de plusieurs leçons était parfaitement dans son droit; M. Liebig en faisant paraître un livre où tous ces travaux, toutes ces idées étaient à peu près rendus, agissait en plagiaire. La question est singulièrement retournée.

D'après les idées émises par M. Dumas, on peut établir ainsi d'une manière rigoureuse la différence qui existe entre un animal et un végétal :

L'animal est un appareil de combustion et de locomotion.

a L'animal brûle du carbone.
b *id.* de l'hydrogène.
c *id.* de l'ammonium.
d Fournit de l'acide carbonique.
id. de l'eau.
id. de l'ammoniaque.
g *id.* de l'azote.
h Absorbe de l'oxygène.
i Absorbe des matières azotées.
j *id.* *id.* grasses.
k *id.* *id.* amilacées.
l Produit incessamment de la chaleur.

Le végétal est un appareil de réduction immobile.

a Réduit du carbone.
b *id.* de l'hydrogène.
c *id.* de l'ammonium.
d Absorbe de l'acide carbonique.
e *id.* de l'eau.
f *id.* de l'ammoniaque.
g *id.* de l'azote.
h Fournit de l'oxygène.
i Fournit des matières azotées.
j *id.* *id.* grasses.
k *id.* *id.* amilacées.
l Absorbe incessamment de la chaleur.

a, *d*. En 1828, M. Adolphe Brongniart émet dans son ouvrage sur les végétaux fossiles, et principalement sur les houillères, ses opinions sur l'*assimilation du carbone* dans les plantes; M. Liebig a reproduit cette théorie adoptée aujourd'hui par tous les savants; mais il ne cite pas M. Brongniart.

g. En 1838, M. Dumas lit à l'Académie des sciences un mémoire de M. Boussingault sur l'*assimilation de l'azote*, l'ouvrage de M. Liebig paraît en 1840.

En 1837, trois ans avant l'apparition du *livre pillé*, M. Boussingault envoie un travail sur le *Guano*, engrais du Pérou dont nous avons parlé (voyez CHIMIE AGRICOLE, 2e *article*). Ce travail vient confirmer ce que l'on sait déjà de l'assimilation de l'azote dans les végétaux. M. Liebig reproduit ces faits dans *son* livre; mais il ne cite pas M. Boussingault.

M. Dumas dit que les végétaux absorbent de la chaleur. Or, il résulte des calculs qui ont été faits à ce sujet par M. Boussingault, que les mêmes plantes exigent, dans des contrées différentes, la même quantité de chaleur pour venir à maturité. Si la température y est plus élevée, la durée de culture est moins longue, *et vice versa.* (La culture des pommes de terre exige ainsi 3000 degrés de chaleur répartie chez nous entre 200 et 300 jours, en 150 jours à Quito, en 167 pour l'Alsace. La culture du maïs absorbe 2500 degrés de chaleur; celle du froment 2000, et celle de l'orge 1800, etc.)

c. f. L'animal brûle de l'ammonium, fournit de l'ammoniaque; le végétal réduit de l'ammonium, absorbe de l'ammoniaque.... En 1832, lorsque parut le projet d'assainissement de Monfaucon, M. Dumas, aidé de M. Jacquart, étudia la fermentation de l'urée, et conclut à la possibilité d'établir une usine pour transformer les eaux vannes (urines) en produits ammoniacaux. A cette époque, M. Dumas fit part de ces idées à son auditoire. M. Liebig les attribue, en effet, à ce dernier : de là, pas de réclamation.

i. j. k. M. Liebig réclame la priorité pour la découverte du *caséum* et de la *fibrine* dans le règne végétal. Il est connu de tous les chimistes, et depuis bien longtemps, que l'albumine végétale est identique à l'albumine animale. En 1838, M. Müller, chimiste hollandais, fait part, dans une lettre adressée à M. Liebig, de ses travaux sur le caséum végétal. Cette lettre n'est pas citée par le chimiste allemand; mais trouver de la fibrine dans le règne végétal exigeait des efforts encore plus grands, et la découverte est encore plus importante.... Nous lisons un mémoire de 1823, de M. Boussingault, sur le *lait de l'arbre à vache,* dans lequel l'auteur trouve une matière tout à fait analogue à la fibrine animale.

Déjà, deux chimistes français, Proust et Braconnot, ont reconnu la présence du caséum, l'un dans les graines oléagineuses; l'autre dans les graines des légumineuses.

Dans une analyse de la betterave, M. Dumas trouve l'albumine identique à l'albunime des animaux.

b. Enfin M. Dulong prouve par ses belles expériences sur les sources de la chaleur dans les animaux, que la quantité de carbone brûlé n'a pu fournir assez de chaleur, et démontre que l'animal brûle de l'hydrogène en produisant de l'eau.

Prouvez-nous, maintenant, M. Liebig, que ce sont là vos découvertes, vos idées : prouvez-nous que l'on s'est attribué vos travaux, qu'on a pillé vos ouvrages et nous nous inclinerons devant votre génie, et nous vous sacrifierons tous nos savants, jusqu'à la mémoire de Lavoisier; secouez donc la poussière de vos vieux livres, ouvrez les ouvrages de chimie qui datent de Lavoisier, et vous serez convaincu, M. Liebig, que vous n'avez rien dit

---

(1) Dès lors la *Revue scientifique*, fidèle à la règle de conduite qu'elle s'est tracée jusqu'ici, traduit les réclamations en bon français, et en fait dans sa feuille d'annonces, la *Gazette de santé*, le sujet de plusieurs articles bouffons et sans portée.

(2) M. Boussingault se trouvait surtout compromis; car c'est lui qui a le plus contribué à fonder cette nouvelle statistique chimique des êtres organisés.

de neuf, que c'est Lavoisier qui a fondé cette théorie que vous vous appropriez, que ce sont des Français qui ont fait toutes ces découvertes sur lesquelles reposent *vos idées*....

SCIENCES NATURELLES.

GÉOLOGIE.

Sur la couche à ossements de Bristol, par M. Strickland.

La première couche à ossements, observée à Cromb-Hill, 4 milles sud de Tewkesbury, a présenté la coupe suivante: alternances de lias de calcaire et d'argile, 30 pieds; alternances de grès et d'argile schisteuse noirâtre, 2 pieds 8 pouces; couche à ossements, 1 pouce; argile schisteuse noirâtre, 3 pieds 6 pouces; marne verte, 25 pieds; marne rouge, 3 pieds. La couche à ossements dépasse rarement l'épaisseur d'un pouce. D'après le caractère fracturé et usé de ces ossements, M. Strickland pense qu'ils ont été en suspension et transportés par une eau chargée d'argile.

A Wainlode-Cliff, les couches se présentent comme il suit: couche à ossements, 1 pouce; marne légèrement colorée en vert, 25 pieds; marne rouge, 42 pieds. Avec les ossements fossiles, dans cette localité, on a trouvé mélangée une coquille mal conservée.

Une autre localité près de Bushley a offert quelques-unes des couches désignées ci-dessus, un lit de grès blanc micacé, caractérisé par la même espèce de bivalve mentionnée. Le grès blanc micacé se présente également à Dunhampstead. Puisque les couches à ossements d'Axmout, Watechet, Aust, Westbury, et d'autres localités méridionales, occupent la même position que le grès du Worcestershire, on aurait un exemple remarquable d'une couche mince d'une longueur de 112 milles, depuis Dunhampstead jusqu'à Axmouth.

M. Strickland croit que cette couche à ossements appartient au lias et non pas au trias.

PALEONTHOLOGIE.

Sur les fossiles du terrain houiller de Manchester, par M. E. W. Binney.

Les couches de houille à Bradfort et à Clayton, généralement connues sous le nom de houilles du bassin de Manchester, représentent la forme d'un coin dont une extrémité toucherait à Kirkmanbulme, et l'autre extrémité augmentant graduellement d'épaisseur, irait aboutir à St-George's-Church. C'est une masse de houille isolée, enveloppée par le grès rouge. Sa largeur totale est de 600 yards. A partir des couches supérieures, elle présente d'abord les marnes rouges qui apparaissent à Medlock au-dessus des calcaires de Hardwick. Ces marnes contiennent une grande quantité d'une bivalve que quelques-uns ont rapportée au *G. Unio;* mais l'auteur n'y a point rencontré de débris de poissons. Il se présente ensuite un long intervalle, dans lequel on n'a pas encore observé de fossiles. *Libass*, qui repose sur le *Three-Quarter-Coal*, est très-riche en débris de poissons mélangés avec des milliers de cypris et de microconchus à l'état de moule. Le *Black bass.* Au-dessus du *Yard-coal* est également riche en poissons fossiles et en crustacés. Les débris de poissons fossiles se trouvent donc en plus ou moins grande abondance dans des couches présentant une épaisseur totale de 500 yards. Ils appartiennent aux genres *Diptodus, Ctenoptychius, Ctenodus, Giracanthus* et différents autres de l'ordre des *Placoides* de M. Agassiz; ensuite les *Megalichtys*, *Holoptychus*, *Platysomus*, *Palœoniscus*, *Cœlacanthus* et *Diptopterus*, appartenant à l'ordre des *Ganoïdes* du même auteur. Ceux-ci étaient beaucoup plus abondants que ceux du premier ordre. Les poissons trouvés dans les calcaires conservaient les mêmes conditions que celles qu'ils possédaient à l'époque où ils furent déposés, à l'exception près que la matière animale avait disparu. Leur phosphate de chaux subsistait, ainsi qu'une grande partie de leur carbonate de chaux originaire. Dans les schistes bitumineux, on ne les rencontrait qu'à l'état de moule. Tous les échantillons étaient en fragments, et rarement réunis deux ensemble. D'après la nature de leurs dents, il n'y a pas de doute qu'ils n'aient été des poissons de proie, et peu périrent de mort naturelle. Les poissons de Pendleton, beaucoup mieux conservés, seraient morts empoisonnés dans une eau impure La présence des Cypris, liée avec l'existence de ces poissons, tous à l'état de débris, fournit à l'auteur une observation intéressante sur les mœurs présumées de ces habitants d'un ancien monde. Plusieurs individus du *Cypris ornata* ont été renfermés dans un bocal de verre, avec deux individus de l'espèce *Gosterotus tracharus;* ces deux poissons, qui n'étaient pas longs d'un pouce chacun, commencèrent à dévorer avec voracité les Cypris, jusqu'à la dernière partie. Deux sujets morts de la même espèce de *Gasterotus* furent de nouveau renfermés dans un bocal avec des Cypris vivantes; au bout d'une semaine, il ne restait plus des deux premiers que les os. Les Cypris servaient donc de nourriture aux autres poissons, exerçant d'autre part les fonctions de boueurs, en purgeant les eaux des matières putrides animales qui les infectaient.

Xanthidies fossiles.

Ces infusoires ont été l'objet d'un mémoire lu récemment à la société microscopique de Londres par M. H. N. White. Après avoir établi que ces animaux, qui sont de couleur jaune et que l'on trouve dans la matière des silex (*flint*) de la craie, forment un genre de la cinquième famille de la classe des polygastres, appelés Bacillaires, l'auteur décrit douze espèces qui se distinguent les unes des autres, principalement par le nombre et la forme des tentacules. Il termine par quelques observations sur le mode par lequel ces animaux ont été silicifiés, et sur la formation des silex en général.

ZOOLOGIE.

Sur les PRODUCTUS *ou* LEPTÆNA, par M. L. de Busch.

Les productus sont des mollusques qui appartiennent à la même classe que les térébratules, les orbicules, les luigules, etc., celle des Brachiopodes, classe qui est la cinquième ou l'avant-dernière de l'embranchement des mollusques, et qui a beaucoup d'analogie avec les acéphales ordinaires.

Les caractères des productus sont les suivants : bord marginal droit dans toute son étendue, horizontal lorsque les valves sont placées verticalement suivant leur longueur. Les deux valves s'ajustent parfaitement ensemble sur ce bord, et sans trace de disque (*area*). Au milieu de ce bord on remarque deux dents qui partent en divergeant de la valve supérieure, et embrassent deux autres dents serrées l'une contre l'autre, et formant un bourrelet sur la valve ventrale, dents qui pénètrent par une ouverture triangulaire dans le bec ou crochet de la valve supérieure, et ferment complètement cette ouverture. Il ne part aucun ligament de cette ouverture; mais on remarque des tubes creux sur toute la longueur du bord, et principalement à la surface de la valve supérieure. A l'intérieur, les deux valves sont couvertes de tubercules branchiaux répandus sur toute leur surface.

Les productus se distinguent par conséquent du *spirifer* et des *orthis* principalement par l'absence du ligament et par le disque qui manque ici. En outre, il leur manque aussi les deux lamelles internes ou les deux rayons convergents l'un avec l'autre, au moyen desquels les bras en spirale du *spirifer* sont forcés de se prolonger en direction opposée. Ces coquilles sont, en outre, striées des deux côtés, et ces stries sont toujours ramifiées ou dicototomées; jamais elles ne présentent une arête ou la forme en toit, comme chez le *spirifer*. La partie inférieure pend souvent comme une queue qui traîne, et ne peut recouvrir que les organes de la respiration de l'animal.

A l'intérieur, les organes sont disposés symétriquement d'après les mêmes principes que chez les autres *Brachiopodes*. Les dents inférieures, fortement serrées pour constituer un bourrelet, portent tout l'appareil d'articulation qui joue librement. Une cloison au milieu termine des deux côtés l'appareil qui soutient les deux bras en spirale. Ces spirales tournent de dehors en dedans, et montent par leur extrémité vers la valve dorsale, parallèlement l'une à l'autre; disposition bien différente de celle des *Spirifer*, mais toute semblable à celle qu'on observe dans l'Orbicule. Examinées sur le corps, elles ressemblent à deux gibbosités élevées qui lui donnent les formes singulières qu'on connaît. M. Sowerby les a quelquefois considérées comme propres à certaines espèces (*Productus humerosus*, *calvus*, *personatus*), mais dans les valves auxquelles appartiennent ces gibbosités les cavités se trouvent de nouveau égalisées, ce qui permet de les rapporter à des espèces connues. Entre les profondes impressions musculaires striées à angle droit qui pénètrent profondément dans la valve supérieure, on voit, sur la valve inférieure, une élévation lamelliforme de chaque côté de la cloison, qui est l'impression d'un organe interne (le foie). M. Hœninghauss (de Crefeld) a déjà, en 1828, donné la description et la figure de toute cette structure interne.

Toute la surface interne des valves et depuis les crochets jusqu'au bord externe est pourvue d'un nombre incroyable de tubercules qui souvent comme des larmes sont couchés les uns sur les autres ou qui rappellent les mouches de la fourrure d'une hermine. Les tubercules sont tellement remarquables dans toutes les espèces de productus qu'ils suffisent seuls pour les distinguer de toutes les autres formes, et c'est sur elles que MM. Phillipps et Sowerby lui-même se sont appuyés pour former une multitude d'espèces qui ne diffèrent pas de celles établies antérieurement par d'autres et encore pourvues de leurs valves. Toutefois leur caractère n'est pas exclusif pour les productions. Leur véritable caractère à eux ce sont les cils endurcis ou prolongements branchiaux de la face externe du bord du manteau, qui servent à l'animal à mettre l'eau en mouvement à l'extérieur du manteau et à le porter aux vaisseaux branchiaux. Quand ces cils se durcissent trop, ils restent à la partie interne du manteau et de nouveaux cils se montrent à l'extérieur. Cette disposition est commune à tous les Brachiopodes. Chez les Térébratules, surtout chez celles qui sont plates, les impressions ciliaires apparaissent sous forme d'un nombre considérable de pores; la *Terebratula punctata* Sow., ne présente donc rien, sous ce rapport, de particulier. Dans la *Terebratula*

(1) Dans un premier n°, nous continuerons notre compte-rendu du cours de M. Dumas.

dorsata vivante, chaque tubercule apparaît à l'intérieur comme le point central d'où les fils fins se dirigent vers le bord ; chez la Terebratula spinosa les extrémités ciliaires font saillie sur la face extérieure.

Les tubes singuliers qu'on observe sur le bord marginal des *productus* et quelquefois à leur surface leur sont entièrement propres; ils croissent avec la coquille, et cela les distingue d'une manière très-tranchée des mouches d'hermine du manteau ; celles-ci ne grossissent pas, et même quand elles percent une portion de la valve, elles y restent encore cachées, en courant suivant la longueur de cette coquille avec la pointe dirigée en bas. Les tubes au contraire s'élèvent en partant du bord inférieur, et quand ils sont remplis et perdus, ce qui se présente dans la plupart des cas, ils montrent encore dans leur point de rupture une ouverture parfaitement ronde dans un plan perpendiculaire à la face de la valve, ce qui n'arrive jamais aux tubercules. MM. Phillipps et Sowerby ont constamment confondu les tubes et les tubercules branchiaux les uns avec les autres; les tubes ne se remarquent qu'au bord le plus externe et jamais à la surface de la valve inférieure ; au contraire, les tubercules couvrent l'intérieur de cette valve inférieure en même nombre et avec la même disposition qu'à l'intérieur de la valve supérieure.

(La fin au prochain numéro.)

SCIENCES AGRICOLES ET INDUSTRIELLES.

AGRICULTURE.

Défrichement. Augmentation du fourrage.

Depuis que les bestiaux ont pris une valeur double de celle d'autrefois, chaque propriétaire désirerait en pouvoir nourrir un plus grand nombre. De là divers souhaits : il faudrait à celui-ci un pré de plus, à celui-là un meilleur pacage. Mais ces souhaits ne sont pas toujours réalisables. Il y a cependant un moyen bien simple, ce sont les fourrages artificiels. En effet : tout propriétaire peut, à l'aide des plantes fourragères, se donner un pré de plus ou un meilleur pacage, et cela à peu de frais. M. Lapeytre (de Laval) a fait à ce sujet différents essais qu'il annonce avoir été couronnés des résultats les plus satisfaisants.

En 1836 cet agronome défricha et brûla 50 ares d'un mauvais pâturage, d'une terre noire et argileuse, qui ne produisait que de la bruyère. Il y sema vers la fin de septembre du seigle qui réussit très-bien. Ce blé récolté, il donna à cette terre un profond labour avec une charrue à la Dombasle. Au printemps suivant, il y répandit des engrais de mouton. Les raves réussirent parfaitement bien. Les plus belles furent cueillies, les autres enfouies avec la charrue. Au printemps de 1839, il confia à cette terre du sarrazin; puis, 3 ou 4 jours après, lorsque le blé noir commençait à germer, y sema les graines fourragères qu'il couvrit doucement avec le rouleau; une pluie douce qui arriva immédiatement après donna une prompte naissance à toutes ces plantes, auxquelles le blé noir, comme le plus actif, servit ensuite de parasol.

Voici les graines que M. Lapeytre y sema : 20 kilogr. de ray-grass fromental, quatre de trèfle ordinaire et un de trèfle blanc *fin ruossi*.

Le blé noir, dit cet agronome, fut un des plus beaux des environs; mon semis fut peu de chose cette année-là. Mais quelle ne fut pas ma surprise, au commencement du printemps de 1841, de voir ressusciter toutes ces plantes, que je croyais, depuis trois ou quatre mois, entièrement perdues. Dès les premiers jours de juin, je remarquai que le ray-grass croissait avec avidité. C'était pour moi une douce jouissance de contempler son épi, en forme d'avoine de Hongrie, s'inclinant de tous côtés au moindre souffle; le trèfle, qui semblait vouloir disputer l'avantage pour s'élever, le *houssi*, liant tout le reste et étalant çà et là sa petite fleur, tant recherchée par les abeilles.

J'avais destiné ce semis à servir de pacage; mais je le vis si beau, que je le conservai pour en faire du fourrage. Plus de vingt-cinq quintaux furent le produit de mon essai.

Le ray-grass avait près d'un mètre de hauteur. Bien satisfait de ce résultat, j'ai défriché le restant du pâturage pour être cultivé de la même manière.

NOUVEAU HARICOT. M. Mévis Follard a envoyé à la Société d'horticulture de Paris un haricot qu'il a reçu de la Californie, et qu'il a cultivé l'an passé avec succès. Ce haricot est nain, de la section des *mange-tout*; son grain est noir, de moyenne grosseur, aplati, très-sucré; il se mange en vert et en sec.

On le cultive, au midi, en terre légère; on en met deux grains à la touffe, les touffes espacées de 60 centimètres en tous sens. On peut en semer jusqu'au 15 août pour manger en vert, et en septembre, sous châssis, pour être consommé l'hiver. Séché en vert, il est très-bon aussi à conserver pour l'hiver.

INDUSTRIE.

Plans inclinés.

Les plans inclinés d'Ans à Liége étant livrés à l'exploitation, on sera bien aise de connaître la disposition de l'ensemble d'un ouvrage qui fait autant d'honneur aux ingénieurs qui l'ont conçu qu'à l'établissement de Seraing, à qui l'exécution des machines a été confiée.

La descente des convois se fait sans se servir de la corde sans fin: des freins d'un effet bien éprouvé modèrent à volonté la rapidité de la descente.

Contrairement à ce qui a eu lieu sur nos autres voies ferrées, les convois qui vont d'Ans à Liége suivent la voie de droite, c'est à-dire que celui qui descend donne la gauche à celui qui monte. Le terrain où sont placées les machines fixes n'a pas permis qu'il en fût autrement, ces machines étant établies à gauche en descendant.

Des longrines de la dimension de celles qui se posent sur les ponts tournans du chemin de fer sont fixées tout le long des rails de la voie de descente. C'est une mesure de précaution qui empêchera les voitures d'en sortir. M. l'ingénieur Maus, qui a été chargé de l'exécution des plans inclinés et de tout ce qui s'y rattache, a eu l'heureuse pensée de faire mettre du sable entre les rails et les longrines de la voie de descente, afin d'augmenter le frottement des roues sur les rails et de faciliter par là l'enraiement des voitures.

Les opérations relatives à la remonte des convois sont plus intéressantes encore à connaître : nous tâcherons de les décrire.

Quand un convoi est parvenu au pied du plan incliné inférieur et que tous les garde-freins sont à leur poste, on fixe la corde sans fin à un wagon, porteur d'un nouveau mécanisme aussi simple qu'ingénieux, que l'on est convenu d'appeler pince. Le garde qui en fait la manœuvre donne au garde-sifflet le signal du départ. Celui-ci le renvoie au machiniste, chargé de faire mouvoir les machines fixes : en cinq minutes, le convoi parvient au sommet du plan incliné inférieur. Alors le garde-pince détache le convoi, qui, par le mouvement acquis à la remonte, accourt jusqu'au pied du plan incliné supérieur.

On peut rouler sur les plans inclinés la nuit comme le jour. Un cadran portant une aiguille indique au machiniste à quelle hauteur le convoi est parvenu. Il est au sommet quand l'aiguille a fait un tour entier, et si le machiniste n'arrêtait pas la machine du tout, il n'en résulterait d'autre inconvénient que de donner quelques coups de piston inutiles.

La Société des Arts de Londres.

(Séance du 6 avril.)

Le sujet dont l'on s'est occupé a été le procédé de soudure employé par Delbruck ; un appareil portatif a été exposé, dans le but de montrer la facilité et la rapidité de l'opération. Le procédé consiste dans l'union des parties qui doivent être attachées ensemble par la fusion du métal aux points ou lignes de jonction, de sorte que les morceaux, quand ils sont unis ne forment qu'une masse homogène, même pour l'analyse chimique; on accomplit ceci par l'emploi du gaz hydrogène et en se servant d'un tube au lieu du fer du plombier. La netteté et la solidité des jointures, et l'absence de véritable soudure sont d'une grande importance dans la construction de bouilloires employées à la fabrication des acides et à la concentration de solutions salines.

Quelques secondes suffisent pour amener le fer ainsi chauffé à la température désirée, et l'ouvrier peut à volonté augmenter ou diminuer la chaleur, sans jamais être obligé de changer le fer ou de suspendre son travail.

On s'est ensuite occupé du système d'Hydropathie de Priesnitz.

Une grande médaille d'argent a été accordée à M. Marner de St.-Pancras, pour le perfectionnement d'une machine à régler pour les graveurs, et une médaille Isis d'argent à M. J. Williams pour sa manufacture de cordes de peau d'anguille.

(Extrait de l'Athenæum.)

ÉCONOMIE POLITIQUE.

Sur la mendicité.

Nous empruntons l'article suivant au journal l'*Alsace*. Espérons que la justesse des vues qu'il renferme l'empêcheront de demeurer stérile.

Mémoire présenté aux Commissions de Mendicité de l'arrondissement de Schélestadt et du département du Bas-Rhin, ainsi qu'à M. le ministre de l'intérieur, sur les causes de la Mendicité et les moyens d'y remédier; par la Commission de statistique des mendiants et indigents du canton de Marckolsheim.

La question du paupérisme, que la statistique des indigents du royaume a pour but d'éclairer, est digne de fixer l'attention sérieuse du Gouvernement. C'est, en effet, un phénomène triste à observer que l'accroissement de la classe indigente en raison directe des développements de l'industrie et des progrès de la civilisation.

Sans disserter ici sur la comparaison de l'état actuel des choses avec les époques passées, un seul exemple doit suffire pour appuyer la proposition que nous venons d'énoncer : c'est que l'Angleterre, le pays le plus industrieux du monde, ce pays où l'agriculture est parvenue à produire trois fois plus qu'en France, l'Angleterre est en même temps l'État qui compte le plus grand nombre de misérables et qui les réduit à la détresse la plus profonde.

D'où vient cette impuissance de l'agriculture et de l'industrie, ces deux mères nourricières de l'Humanité, à protéger contre le besoin un si grand nombre de ses enfants?

Il y a là un vice qui évidemment ne consiste pas dans le développement même des moyens de production industrielle et agricole,

mais dans les mauvaises conditions au sein desquelles la production s'accomplit et se développe. Examinons donc ces conditions.

Il existe deux sources de richesse, la propriété et le travail; l'une inerte et passive, l'autre active et créatrice. Chacune d'elles a besoin de l'autre pour devenir féconde; car la terre, sans travail, resterait stérile, tout comme le travail chômerait s'il ne trouvait pas l'objet qu'il doit mettre en œuvre.

Si les sociétés actuelles, même les plus industrieuses, ne disposent pas de produits suffisants pour garantir tous leurs membres de la misère, à laquelle des deux sources de richesse faut-il l'attribuer? Est-ce la terre qui manque de fécondité, ou est-ce le travail qui est organisé d'une manière vicieuse, ou qui, pour mieux dire, n'est pas organisé? Poser cette question, c'est la résoudre. Entre la force inerte et la force active, il ne peut y avoir débat : c'est à la seconde seule qu'il appartient de se modifier pour répondre aux besoins qu'elle doit satisfaire.

Il n'y a donc qu'un moyen de combattre le paupérisme : c'est l'organisation du travail.

Hors de là toute tentative d'amélioration du sort des pauvres se réduit nécessairement à un déplacement, volontaire ou forcé, soit du fonds de production, soit de ses fruits. Le déplacement du fonds, s'il n'a pas lieu en vue d'une meilleure organisation du travail, n'aurait pour résultat, la statistique le démontre, que de rendre la misère générale. Le déplacement des fruits, s'il n'est pas la conséquence de l'organisation du travail, ne fait qu'attester la mauvaise distribution de ces fruits, sous la loi actuelle de la production.

Nous voici donc encore indirectement ramenés à l'organisation du travail, comme au seul moyen d'améliorer le sort des masses d'une manière durable et profonde.

En envisageant pratiquement la question de la mendicité, nous nous convaincrons également qu'elle ne peut avoir d'autre solution.

En effet, la charité qui s'exerce simplement par des dons entretient la mendicité en même temps qu'elle nourrit le mendiant.

Est-elle purement individuelle, sans lien, sans direction commune : alors elle profite presque uniquement au mendiant de profession, et lui sert trop souvent à satisfaire quelque penchant ignoble, pendant que le pauvre honteux languit dans l'abandon.

La charité est-elle légale, basée sur un impôt, aussitôt que ses dons perdent leur caractère précaire et constituent un droit au profit du pauvre, ils sont absorbés en pur perte par l'action de la concurrence; car ce que l'indigent reçoit d'un côté à titre de secours, il le perd de l'autre par une diminution de salaire. La spéculation gagne seule à cet état de choses; et au lieu de guérir la plaie du paupérisme, on n'a fait que l'étendre; car on a découragé le travail.

Enfin, se forme-t-il des associations charitables, elles font sans doute beaucoup de bien lorsqu'elles sont dirigées avec le dévouement et le zèle infatigables qu'elles exigent; mais entre les mille difficultés qu'elles rencontrent, elles sont exposées, comme les particuliers, à nourrir la paresse, à moins qu'elles ne se constituent en surveillantes du travail de leurs pauvres, et que par là même elles ne fassent un premier pas dans la voie de l'organisation du travail. Alors elles sentiront bientôt la nécessité d'avancer dans cette voie. Pour se mettre en mesure d'assurer de l'ouvrage aux pauvres valides qui viendraient à en manquer ou qui je prétendraient, elles réclameront un centre auquel aboutissent en même temps l'offre et la demande du travail, où, en outre, ce travail soit classé et divisé de manière à présenter à chacun de ceux qui le recherchent une occupation conforme à son éducation, proportionnée à ses forces et équitablement rétribuée. On le voit, les sociétés charitables ne peuvent atteindre leur but complètement que par l'organisation du travail.

Et qu'on ne croie pas qu'il suffirait de procurer du travail aux pauvres. Il faut l'organiser pour tous, sous peine de n'atteindre que des résultats insignifiants. Les ateliers de charité ne disposeront jamais de ressources suffisantes pour offrir aux indigents des variétés d'ouvrage appropriées à leurs forces et à leur savoir-faire. D'ailleurs, il faut éviter que ces ateliers fassent une concurrence dangereuse à l'industrie privée, sur laquelle ils auraient l'avantage des grandes entreprises sur les petites. Ainsi ce n'est point pour les indigents exclusivement qu'il faut organiser le travail, mais encore en vue de l'amélioration du sort des travailleurs en général.

Que le gouvernement mette donc cette question au concours; qu'il fasse appel à toutes les lumières, à toutes les opinions; que la presse soit sommée de produire ses plans de réforme; que les administrateurs, les savants, les industriels et les agronomes soient invités à apporter le tribut de leur expérience; que les partisans de tous les systèmes soient mis en demeure de les faire valoir et de les défendre: que l'examen des divers projets qui seront produits se fasse au grand jour de la publicité, par une commission qui présente toutes les garanties de capacité et d'impartialité qu'exige la discussion d'un si important problème, et surtout que le jugement de ce haut tribunal soit soumis ensuite à la sanction de l'expérience, soit que le gouvernement fournisse lui-même les fonds d'un essai, soit qu'il se borne à faire appel à l'esprit d'entreprise ou à la bienfaisance des particuliers!

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du 7 mai.

M. le secrétaire perpétuel donne lecture de l'ampliation de l'ordonnance royale du 2 mai, par laquelle la nomination de M. de Rémusat est approuvée. — M. de Rémusat est introduit et prend place parmi ses collègues.

L'académie reçoit en hommage les Institutes du *Droit administratif français*, par M. de Gerando; l'*Histoire des rois d'Aquitaine et les Comtes de Poitou*, par M. de la Fontenelle de Vaudoré; le 3e volume de l'ouvrage du *Règne de Louis XVI*, et une Brochure de M. Mailland sur les établissements d'aliénés.

M. Walthon, nommé membre correspondant dans la dernière séance, écrit pour remercier l'académie.

M. Colletti, ministre de Grèce à Paris, demande, pour l'Etat qu'il représente, un exemplaire des Mémoires de l'académie. Cette demande est accueillie : les Mémoires seront envoyés à l'académie d'Athènes.

M. Damiron continue la lecture de son exposé critique sur la doctrine de Spinosa. Le système de ce philosophe, tissu à la manière des géomètres, est tellement obscur et embarrassant, que l'on conçoit sans peine tout le plaisir que trouvent à le réfuter ceux qui ont passé un long espace de temps à l'étudier et à le comprendre. Grâce à cette satisfaction que beaucoup d'érudits, avant M. Damiron, ont voulu donner à leur amour-propre, il n'est pas une des propositions de Spinosa qui ne soit connue de tout le monde, littéralement tout au moins. Dieu et les substances ne formant qu'un seul être, l'âme du monde résultant de cette union, ou plutôt de ce tout, c'étaient là des idées qui déjà avaient fait leur temps quand vivaient et Sénèque et Lucrèce et Caton. Spinosa ne put les rajeunir, et, malgré sa réputation d'honnête homme, il ne se fit que peu de disciples dans le XVIIe siècle. Cette philosophie est moins dangereuse aujourd'hui que jamais, et l'on ne peut concevoir qu'il y ait profit et utilité à la faire revivre, en quelque sorte, pour se donner une apparence de vainqueur, si ce n'est toutefois dans une chaire de collége ou de Faculté. Là, le savoir rétroactif est un mérite, et ce mérite, s'il n'est pas toujours utile, n'en est pas moins d'obligation. Ailleurs, il semble que ce devrait être moins en vue du passé que par intérêt pour l'avenir qu'on devrait exercer son érudition. L'antiquité est un grand livre où il faut aller souvent puiser : beaucoup d'hommes l'ouvrent par curiosité; un petit nombre dans un intérêt actuel ou futur, ceux-ci seuls sont les vrais philosophes, puisque leur premier but est de rendre les hommes meilleurs qu'ils ne sont. C. F.

ACADÉMIE FRANÇAISE.

L'Académie française a procédé à l'élection d'un membre, en remplacement de M. Roger, décédé. Les candidats, au nombre de cinq, étaient MM. Patin, Vatout, A. de Vigny, Sainte-Beuve et E. Alletz. Le nombre des membres présents était de 35, et la majorité absolue de 18. Voici comment se sont répartis les suffrages dans les quatre tours de scrutin :

Votants, 35. —	1er tour,	2e,	3e,	4e
MM. Patin,	10	13	15	24
Vatout,	10	10	8	2
A. de Vigny,	6	5	7	9
De Ste-Beuve,	7	7	5	3
E. Alletz,	2	»	»	»

M. Patin, professeur à la Faculté des Lettres de Paris, ayant réuni la majorité absolue, a été proclamé membre de l'Académie française.

Essais de Philosophie, par M. Charles de Rémusat.

Deuxième article.

La scolastique que Montaigne et Charron attaquèrent presque à la fois, et dont Bacon ébranla la puissance par ses méthodes expérimentales, restait encore debout comme une de ces vieilles idoles auxquelles personne n'a plus foi, mais que tout le monde encense encore par habitude. Descartes parut; la science des idées remplaça la science des mots, la philosophie devint psycologique, la liberté d'examen enfanta le doute, premier élément d'une science dont les acquisitions dûrent être soumises à une démonstration rigoureusement géométrique. Alors aussi, l'existence comprise dans la pensée se trouva représentée logiquement par cette formule « *Cogito, ergo sum.* »

En traçant une esquisse de cette révolution qui trouva des idées nouvelles, classa les qualités de la substance et mit en circulation les vérités premières, M. de Rémusat ne s'est pas montré moins historien que philosophe; son respect, tout grand qu'il se montre pour le créateur de la science de la pensée, ne va pas jusqu'à lui faire contester une certaine justesse dans les opinions de ceux qui, en blâmant *Descartes* d'avoir montré une défiance excessive pour quelques-unes de nos facultés, l'ont accusé d'avoir jalonné la route sur laquelle devait se montrer plus tard le matérialisme. C'est avec la même indépendance que l'auteur des Essais juge *Réid* et *Kant*, auxquels nous sommes redevables de ce que *Descartes* avait laissé à faire, l'analyse de la raison. Le philosophe écossais avait compris que le commun de

hommes ne pouvait obéir à des hypothèses, raisonner par sillogisme, qu'il fallait alors que la philosophie se fît petite pour descendre jusqu'à lui. C'était la réconcilier avec le bon sens. *Reid* fit une large part à la conscience, et peu jaloux de la suprématie que *Descartes* avait donnée au doute scientifique, il s'en tint à la recherche et à l'observation des faits. Ce fut par des affirmations qu'il répondit aux négations de *Locke*, ce chef de l'école sensualiste, auquel on peut faire le reproche de n'avoir pas su mettre de l'ordre dans ses idées, mais auquel aussi doit revenir le mérite d'avoir produit le chef de la philosophie écossaise, qui est celle du sens commun. Elle a fait à la conscience le rôle qu'elle doit jouer dans une science qui est avant tout celle de l'homme intérieur.

La philosophie allemande dont *Kant* est le chef est encore peu connue parmi nous; l'ouvrage que vient de publier M. Cousin est dans les mains de tous les savants; mais ce n'est pas encore demain qu'il sera dans celles de tout le monde. Il faut d'ailleurs du temps avant que le langage dur, technique et d'une sévérité algébrique du philosophe de Kœnisberg puisse s'acclimater, quelque favorisé qu'il soit par l'élégante érudition du traducteur. C'est d'après M. Rémusat que nous devons et que nous voulons seulement l'apprécier. *Kant* et *Reid* ont continué, avons-nous dit, l'œuvre de Descartes, et cependant chacun a suivi une route opposée pour arriver tous les deux au MOI PENSANT, qu'ils ont scruté et remué à une égale profondeur. *Kant* a voulu faire de la philosophie une science purement exacte, il l'a placée comme introduction à toute métaphysique, avec lui le monde extérieur reste à la merci d'une démonstration, et ses jugements à priori et à posteriori le ramènent continuellement à cette question : quels sont les faits de l'esprit humain ? sa psychologie sceptique est l'ouvrage de l'histoire et veut être aussi l'ouvrage de Descartes, ce flambeau dont la clarté trop vive avait avant égaré Mallebranche, Leibnitz et Spinosa.

M. de Rémusat a consacré deux de ses Essais à l'examen de cette transformation de la science philosophique, connue sous le nom d'idéologie, et qui, par une pente naturelle, mais rapide, est devenue la science de l'analyse de l'appareil sensitif. La prétention de la médecine à la possession de toute philosophie est un fait ancien. Depuis Hippocrate, tous les physiologistes ont voulu, par des moyens divers, rendre raison matériellement du principe qui met en jeu les ressorts de l'existence. *Bichat*, et plus récemment *Broussais*, tous les deux également doués d'un esprit hardi et courageux, ont tenté de lier les idées substantielles du système nerveux et celles de l'esprit humain, et de donner, par le moyen du scalpel, le mot de l'énigme de tous les phénomènes intellectuels. Leur édifice, habilement construit, a croulé par le défaut de sa base. Ils n'ont vu l'homme que sous une de ses faces, ne l'ont considéré que comme un composé de molécules chimiques, sans vouloir s'enquérir s'il n'avait pas été formé dans un certain plan et pour un certain but.

Après avoir tracé l'histoire du rationalisme, après l'avoir suivi dans tous ses développements successifs, car tout ce qui lui est étranger ne vient qu'épisodiquement dans les essais, M. de Rémusat est passé aux applications de cette doctrine. Cette application forme la partie de l'ouvrage qui est, sans contredit, la plus neuve, mais qui n'est pas la moins riche en aperçus. Le rationalisme relevé par M. Royer-Colard et M. Cousin a trouvé dans M. Rémusat un défenseur constant et intrépide. On se rappelle avec plaisir qu'il était au nombre de ces jeunes écrivains qui, sous la restauration, rendirent de si grands services à la philosophie et à la littérature. Il n'a pas renié une seule des idées que le *Globe* remit en circulation ; à vingt ans de distance, il est resté le même, et ses opinions d'autrefois ont acquis de plus l'autorité que donne toujours une laborieuse expérience. La société lui doit un argument en faveur d'une opinion bien nouvelle, quoique renouvelée des anciens, à savoir, que les philosophes sont les hommes les plus nécessaires à tous les gouvernements.

Si quelques personnes, trop accoutumées à ne juger un ouvrage que d'après quelques lambeaux, de phrases ramassés en divers endroits et rapprochés les uns des autres, venaient à formuler contre M. de Rémusat une de ces accusations banales auxquelles les philosophes de toutes les écoles ont été successivement exposés, l'on pourrait répondre que par son exposition du rationalisme, l'auteur des essais a démontré, avec une force nouvelle, la providence de Dieu, la spiritualité et l'immortalité de l'âme. Ces grandes vérités proclamées bien haut et bien fort, sont un bouclier assez puissant contre l'injure et même contre la calomnie. C. F.

GEOGRAPHIE.

VOYAGE DANS LE NOUVEAU MÉXIQUE (1).

En quittant Councilgrove, nous traversâmes un désert de 400 milles d'étendue où l'on n'aperçoit pas un seul arbre. On n'a, pour allumer du feu, que de la bouse de bison ; mais il est vrai de dire que la prairie en est couverte.

» Nous atteignîmes la caravane en vue de l'Arkansas à 400 milles de la frontière des États-Unis, et à 800 de Saint-Louis : nous le traversâmes avec beaucoup de peine, car il est plus large qu'à son embouchure et rempli de bancs d'un sable mouvant, ce qui rend les gués forts incertains. A partir de ce point, l'eau commence à devenir rare, et celle que l'on trouve est tellement imprégnée de sel ou de soufre, que la nécessité peut seule contraindre à la boire : il y a, près de la rivière Simerone, quelques bonnes sources. Nous y rencontrâmes cinq cents guerriers Arapahos qui nous reçurent amicalement : ils étaient tout fiers d'une victoire qu'ils avaient remportée dix jours auparavant sur les Pahnis, auxquels ils avaient tué 76 hommes. A leur grande joie nous campâmes sur le champ de bataille; les corps de leurs ennemis y gisaient encore sans sépulture. Le lendemain nous visitâmes leur camp où ils vivaient dans l'état de pure nature. Parmi la quantité de femmes et d'enfants qu'ils avaient avec eux, il y en avait bien peu qui eussent vu auparavant la figure ou le costume d'un blanc.

» Huit ou dix jours après avoir quitté ces bons Indiens, nous aperçûmes à notre grande joie les montagnes Rocheuses qui se dessinaient dans le lointain : le paysage s'embellissait à mesure que nous en approchions, et le reflet du soleil sur leurs pics couverts de neige produisait des effets d'une beauté impossible à décrire. Jusqu'à la rivière Rouge on n'aperçoit que leur cime neigeuse et leurs rochers entièrement dépourvus de végétation ; ce n'est que là qu'on aperçoit pour la première fois quelques sapins et quelques cèdres. Dans cette plaine nous rencontrâmes environ trois cents guerriers Eutas qui essayèrent plusieurs fois de nous surprendre ; mais, voyant que leurs efforts étaient inutiles, ils finirent par battre tout à fait en retraite. La caravane arriva enfin le 2 juillet à Santa-Fé, après un voyage de moins de deux mois, le plus court que l'on ait encore fait à travers le désert.

(1) Voir le dernier n°.

» Santa-Fé est situé dans une vallée qui a dix milles de long, de deux à cinq de large, et qui est entourée de hautes montagnes couvertes de forêts de pins et de cèdres, d'une beauté extraordinaire. C'est la capitale du Nouveau-Mexique et la résidence d'un gouverneur général. C'est aussi un port d'entrée *(puerto seco)* et les archives des états voisins y sont déposées. Les maisons sont bâties en briques séchées au soleil, qui ont deux pieds de long, un de large et six pouces d'épaisseur ; elles sont faites en terre mêlée de paille. Cette manière de construire est si solide que des maisons qui ont plus de deux siècles paraissent encore en bon état. Elles n'ont qu'un étage, sont blanchies en dedans, et le sol est en terre battue, même dans le palais qu'habite son excellence le gouverneur; cependant il est ordinairement recouvert d'un tapis. Le toit des maisons est en terrasse, couvert en pierres et en terre et imperméable à la pluie. La population est d'environ huit mille âmes, tous catholiques romains, très-dévots ; la ville ne contient pas moins de six églises qui sont en général richement ornées. Elle est située sur un petit bras du Rio del Norte, à peu près aussi large que le Wabash, à Vincennes, et à environ 14 milles du bras principal.

» Les femmes de ce pays sont certainement beaucoup plus belles que celles de même position sociale aux États-Unis. Il n'y a peut-être pas de femmes au monde qui sachent mieux s'habiller, de manière à faire valoir les agréments dont la nature les a pourvues ; du reste elles travaillent fort peu. Le *fandango* et la *siesta* forment leurs principales occupations. Le fandango est la danse nationale, et le gouverneur y prend part comme le dernier paysan. C'est en cela principalement que consiste leur égalité républicaine dont ils font tant de bruit.

» Les hommes sont peut-être plus honnêtes qu'on ne l'est aux États-Unis; ils sont fiers et orgueilleux. Ceux qui sont de race espagnole se vantent de la pureté de leur sang, et les métis prétendent tous descendre de Montezuma. Depuis la révolution de 1836, ce sont ces derniers qui ont le dessus et qui occupent toutes les places, même celle de gouverneur ; il n'y a à Santa-Fé d'autre magistrat que l'alcalde qui n'a rien à faire.

» Le commerce de cette ville est certainement très-considérable; quoiqu'on n'y exploite actuellement qu'une mine d'or et une mine de cuivre, elles donnent un bénéfice journalier de dix à sept cents piastres et emploient plus de deux cents ouvriers.

SUR DIVERS MONUMENTS EGYPTIENS
explorés par M. Nestor l'Hôte.
Deuxième article.

Plusieurs fois M. l'Hôte courut de grands dangers dans le cours de ses explorations ; mais des armes toujours prêtes et beaucoup d'assurance le garantirent des attaques que méditaient contre lui les Fellahs et les Bédouins.

Les dangers qui menaçaient M. l'Hôte n'étaient que trop réels. Au mois de février 1839, plusieurs barques destinées à un voyageur avaient été pillées et une partie des équipages massacrée ; ailleurs une troupes d'Arabes armés avait fait une irruption dans le village de Sanabou et dévasté toutes les boutiques. La prudence commandait de différer la visite des lieux voisins dans l'espoir de pouvoir profiter des mesures que le gouvernement venait de prendre en envoyant des troupes pour incendier les villages coupables, et désarmer toute la population du pays. C'est pour ainsi dire sous l'escorte des soldats égyptiens et au bruit des coups de fusils qu'ils échangeaient avec les

Fellahs, que notre voyageur continua ses explorations en remontant la rive droite du Nil.

Les grottes de Samoun et de Deyr-el-Boukara appartiennent à une époque très-ancienne; les flancs des rochers sont percés d'excavations; en quelques endroits on les compte par centaines; mais la plus grande partie de ces ouvertures n'appartient qu'à des grottes ébauchées. Celles de Syout sont détruites presque entièrement ; il est impossible de reconnaître même l'emplacement des hypogées dont il est fait mention dans le grand ouvrage sur l'Egypte. M. l'Hôte n'ayant donc rien à faire là , se hâta de se rembarquer en déplorant le triste sort des monuments de l'Egypte voués à une destruction de plus en plus rapide.

A Qaou-el-Kebir (*Antæopolis)* , le Nil a emporté le temple que l'on y voyait autrefois. A Akmyn (*Panopolis*), l'état de ruine est pareil ; mais on reconnaît que rien n'y offre , comme à *Antæopolis*, des vestiges d'une haute antiquité. Tout ce que M. l'Hôte a observé dans les portions de zodiaques de quelques plafonds confirme pleinement l'opinion de M. Letronne sur l'époque romaine de toute représentation zodiacale en Egypte.

A Thèbes, le champ sur lequel la destruction opère étant extrêmement vaste, elle y agit d'une manière prodigieuse ; chaque jour ses ruines perdent quelque chose de leur magnificence. La barbarie des voyageurs, non moins désastreuse que la cupidité des Arabes, s'attaque à tous les monuments, et pour en enlever le plus mince fragment de sculpture, elle mutile des parois entières. L'administration turque effectue à son tour une destruction non moins déplorable ; elle ne va pas , il est vrai , jusqu'au sein des montagnes anéantir morceau à morceau toutes les peintures des hypogées , pour en enlever quelques parcelles ; l'égoïste et la vanité ne sont pas ses mobiles ; mais, sous prétexte des besoins du gouvernement , elle agit , comme on dit, *sur les masses* , et renverse d'un seul coup des pylones tout entiers ; les matériaux en sont réduits en poussière et employés à la fabrication du salpêtre. Le pacha a cependant défendu à ses agents de toucher aux monuments portant traces de sculpture ; mais cette prohibition est illusoire , tout comme les fonctions de l'inspecteur chargé de veiller à ce qu'elle soit exécutée. Au train dont M. l'Hôte a vu marcher l'enlèvement de deux pylones à Karnac , il ne doute pas que les ruines de Thèbes ne disparaissent en peu d'années.

L'invasion des Perses , sous Cambyse , moins désastreuse peut-être qu'on ne le croit généralement, porta néanmoins , par le seul effet de la guerre, une atteinte terrible aux monuments de Thèbes. Différentes parties furent plus ou moins endommagées, d'autres complétement détruites. Plus tard, les Lagides firent réparer et agrandir presque tout ce qui avait été dégradé. M. l'Hôte, instruit par Champollion , lit avec facilité tous les noms écrits en caractères hiéroglyphiques ; il peut ainsi expliquer ce qu'ils contiennent et fixer les dates des temps les plus anciens. Dès les époques très-reculées , des matériaux employés dans des constructions, avaient appartenu à des édifices déjà abattus. Les rois pasteurs , après avoir dominé sur l'Egypte, en furent expulsés vers l'an 2,100 avant notre ère ; alors le palais de Pharaon fut relevé de ses ruines , et les constructions continuèrent jusqu'au moment de la chute de la monarchie. Les bas-reliefs qui ornaient les parois de ces immenses et somptueux bâtiments, représentaient les événements mémorables arrivés pendant près de seize siècles (1). Champollion put encore étudier les fragments de ces annales. M. l'Hôte complète autant qu'il le peut le travail de ce savant

En arrivant aux pyramides de Glizé, il a reconnu les fouilles récemment faites par M. Wyse, colonel anglais ; il résulte des nouvelles découvertes que l'usage de l'écriture était parfaitement établi au temps de la construction des pyramides ; et il paraît hors de doute qu'à l'époque de Menès, premier roi de l'Egypte, l'œuvre de la civilisation de ce pays était accomplie.

La relation de M. l'Hôte est entièrement consacrée à l'exploration des antiquités ; de jolis dessins intercalés dans le texte offrent les monuments dont traite l'auteur ainsi que des plans de temples et de palais.

On peut dire qu'il a bien rempli la mission dont il avait été chargé , et que son livre sera lu avec plaisir et avec fruit par quiconque prend intérêt aux antiquités de l'Egypte , sur lesquelles on trouve ici beaucoup d'aperçus fins , et en partie très-peu connus.

M. l'Hôte est heureusement revenu en France ; mais un accident de mer, qu'il était impossible de prévoir et d'éviter , avait submergé et détruit , pendant la traversée de Malte à Marseille , la plus grande partie des empreintes prises par les estampages sur les monuments originaux. Cette perte ne pouvait être réparée que par un nouveau voyage.

Enfin la maladie avait empêché M. l'Hôte d'explorer , comme il se l'était proposé , le Fayoum , la région des pyramides et tout le Delta. Ces différents motifs lui faisaient désirer de pouvoir entreprendre un troisième voyage en Egypte. M. Villemain , ministre de l'instruction publique , toujours empressé de favoriser les entreprises qui contribuent aux progrès des sciences , a confié une nouvelle mission à l'auteur , pour compléter les résultats de la première. Nous félicitons le ministre et le voyageur de cette décision dont le résultat nous promet une ample moisson de choses intéressantes. E—s.

C'est une circonstance bien singulière qui a déterminé la reconnaissance du corps de M. Dumont d'Urville, de sa femme et de son fils.

La société de géographie, dont M. d'Urville était président, ayant chargé plusieurs de ses membres de se livrer aux plus actives recherches, M. Dumoutier, professeur de phrénologie, et attaché pour la partie anthropologique à la dernière expédition de l'*Astrolabe* que commandait l'illustre navigateur, pensa qu'au milieu des débris déposés au cimetière du Mont-Parnasse, il lui serait possible de retrouver les restes de M. Dumont d'Urville, d'après la conformation toute particulière de son crâne, qu'il avait eu plusieurs fois occasion de mouler. En effet, mardi , au milieu des vestiges informes que le feu a rendus méconnaissables, il finit par reconnaître un crâne auquel se rattachaient à peine quelques lambeaux , et qui , rapproché du plâtre resté en sa possession , n'a pas permis de conserver le moindre doute sur l'identité de ces tristes restes.

Par suite de la précaution qu'avait prise l'autorité de placer autant que possible à côté les unes des autres les victimes trouvées dans chacun des wagons, M. Dumoutier, guidé d'ailleurs par quelques circonstances particulières à une maladie récente de Mme d'Urville, parvint à acquérir la certitude que l'un des cadavres était le sien : d'autres données scientifiques le mirent également à même de reconnaître l'identité de leur jeune fils.

Un rapport contenant les détails de cette douloureuse constatation a été adressé à M. le ministre de la marine.

(1) *Lettres écrites d'Egypte et de Nubie en* 1828 *et* 1829, par Champollion le jeune : Paris, 1833, 1 vol, in-8°.

L'un des Rédacteurs en chef :
Le vicomte de Lavalette.

NOUVELLES.

— M. Jules Guérin, rédacteur en chef de la *Gazette médicale*, vient d'être élu membre de l'Académie royale de médecine, dans la section de pathologie médicale. Ce choix honore ce corps savant qui a ainsi fait preuve tout à la fois de justice et de discernement.

—Le huitième congrès historique dont nous avons donné le programme dans notre numéro du 21 avril dernier, s'ouvrira le dimanche 15 mai à une heure, sous la présidence de M. le marquis de la Rochefoucauld-Liancourt, au siége ordinaire de l'Institut historique, rue St-Guillaume, 9. Les séances auront lieu tous les deux jours et seront closes le dimanche 12 juin.

— Des lettres de La Haye du 3 de ce mois signalent les beaux résultats obtenus à Java des essais faits pour l'extraction des sucres de canne, au moyen des appareils de MM. Derosne et Cail. Le ministre des colonies a donné des ordres pour mettre des machines de ce genre à la disposition des personnes qui voudraient s'en servir.

BIBLIOGRAPHIE.

Essais de Philosophie, par M. Ch. de Rémusât, 2 vol in-8, 74 feuilles. Imp. de Crapelet, à Paris. — A Paris, chez Ladrange, quai des Augustins, n. 19. Prix. . . . . , 15—0

OEuvres complètes d'André Palladio. Nouvelle édition, contenant les 4 livres avec les planches du grand ouvrage d'Octave Scamozzi et le Traité des Thermes, le théâtre et les églises, le tout rectifié et complété d'après des notes et documents fournis par les premiers architectes de l'école française; par Chapuy, Al. Corréard et Albert Lenoir. Livraisons 33 à 42. Un seul cahier petit in-folio de 30 feuilles, plus 87 pl. dont 11 doubles. Imp. de Fournier, à Paris. — A Paris, chez Mathias, quai Malaquais. Prix des neuf livraisons. . . . . 72—0

Fin de l'ouvrage commené il y a dix-sept ans et annoncé alors en 30 livraisons environ. (Voyez n. 941 de 1825.)

P. S. Nous laissons à notre imprimeur du mois dernier la responsabilité des fautes qui encombrent les derniers numéros, fautes que nous corrigions inutilement. Deux fois entre autres le journal a été imprimé sans notre bon à tirer. Nous savions bien que l'imprimeur a été créé et mis au monde pour le tourment des auteurs et des éditeurs ; mais nous n'aurions jamais pensé qu'il en existât d'assez barbare pour outrager à ce point le bon sens, la langue et la typographie.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M. Barom. à 0.	9 H. DU M. Therm extér.	MIDI. Barom. à 0.	MIDI. Therm extér.	3 H. DU S. Barom. à 0.	3 H. DU S. Therm extér.	THERMOMÈTR. Maxim.	THERMOMÈTR. Minim.	ÉTAT du ciel et vent A MIDI.	
11	758,08	14,1	758,13	17,2	754,36	19,6	20,1	5,1	Beau.	S.S.E.
12	753,59	10,1	754,61	9,8	755,27	9,8	10,4	9,1	Couvert.	N.O.
13	758,43	11,0	758,07	14,8	757,59	17,6	18,2	8,6	Id.	Id.

BUREAUX :
Rue
Des Petits Augustins, 21.
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LA VALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET ET HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — Jeudi 19 Mai 1842. N° 730.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

Paris, le 1 mai 1842.

Revenons à la proposition que nous voulons faire et à ses motifs.

Les chemins de fer actuels ne sauraient être la plus haute réalisation possible des données sages et réfléchies de la véritable science, leur mode de construction est manifestement vicieux, sujet à des périls sans nombre; nul ne saurait même formuler l'ensemble des salutaires mesures de haute police dont il faudrait environner les procédés plus ou moins bons auxquels l'engouement des industriels a donné si légèrement la préférence. Nous dirons plus, il n'y a pas eu préférence, mais routine pure, on a copié très-étourdiment les pratiques étroites d'un pays où l'industrie libre s'abandonnait à la seule inspiration des ressources locales.

Ce n'est point le moment d'énumérer les diverses idées qui se sont produites à l'occasion des chemins de fer, tout le monde sait qu'un très-grand nombre d'initiatives particulières ont vainement réclamé l'examen sérieux des esprits spéciaux. Les uns ont expérimenté, les autres sont restés dans le champ inexploré de la théorie que l'on dédaigne, comme si la moindre pratique ne venait pas tout d'abord d'une théorie. Mais quoi! les inventeurs ne sont pas riches, et s'ils l'étaient, ils sacrifieraient leur fortune à l'examen approfondi plutôt qu'à la vogue même de leurs découvertes; et la vogue ne s'obtient, on le sait, que par les feuilles publiques, dont les agitateurs de capitaux disposent si souverainement, qu'il n'y a de publicité, dans notre pays, qu'en leur faveur.

Nous voulons mettre les corps savants en demeure, provoquer leur intervention si nécessaire, rendre enfin son autorité légitime à la compétence; et dans ce but, nous faisons appel à nos correspondants, s'ils se pénètrent de notre pensée, ils nous imiteront. C'est vers l'Institut de France que nos efforts et les sympathies de tous les instituts secondaires ont à se diriger pour que ce corps savant qui peut, indépendamment de cet appel, tenir des pouvoirs étendus de l'autorité ministérielle et de l'état, organise une enquête scientifique, en appelant les inventeurs dans un seul et même concours. Fondons, en conséquence, un prix digne de notre nation et dont l'Institut soit le répartiteur entre les idées qui peuvent se disputer ou se partager l'honneur d'avoir résolu le problème. Pour notre part, et si l'on accepte notre idée, comme nous aimons à le croire, nous mettons 500 francs à la disposition de la commission que l'Institut nommera; nous en faisons la proposition publiquement, et nous désirons qu'elle ait des échos. Le chiffre qui résulterait d'une souscription générale ne saurait trop s'élever, et nous serions heureux de prouver à toute l'Europe engagée dans la même voie, qui peut aussi lui devenir fatale, que, en France, on peut toujours opposer avec succès comme un frein et comme une réparation, les sacrifices du dévouement aux spéculations de l'industrialisme. Napoléon aurait jeté 100,000 francs sur le bureau de l'Institut, en invitant chacun à concourir dans la proportion de ses moyens. Il ne sera pas dit, que par émulation vis-à-vis de nos voisins, nous nous livrerons à l'industrialisme pieds et poings liés, sans examen.

On nous reproche d'avoir, dans notre dernier n°, manqué en faveur de M. Dumas, à notre impartialité ordinaire. Dans ce fâcheux débat, ce n'était pas seulement la cause de M. Dumas, qu'il s'agissait de défendre, mais celle d'un grand nombre de nos savants, accusés de plagiat par M. Liebig, et nous étions heureux de reproduire le plaidoyer de notre illustre chimiste.

Du reste, quelles que soient nos sympathies, nous voulions, et nous voulons si bien rester impartial dans cet étrange procès, que nous préparions un juste compte-rendu du livre de M. Liebig, sur la chimie organique appliquée à l'agriculture, et que nous donnerons la réponse que ne manquera pas de faire à M. Dumas, le savant chimiste de Giessen.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du Lundi 16.

Un grand nombre de personnes était venu prendre place à l'avance, à la séance de lundi, pour entendre les communications qui devaient être faites, à propos de la catastrophe de Meudon; d'un autre côté, on remarquait l'absence d'un grand nombre de membres, les obsèques de l'infortuné Dumont-Durville ayant eu lieu le matin, en ont été probablement la cause. Les prévisions des nombreux assistants n'ont pas été trompées, la séance s'est ouverte par la lecture d'une lettre adressée à M. Delessert (membre libre), par M. Prevost, administrateur des chemins de fer de Londres à Birmingham. M. Prevost s'étonne que l'on ait de suite condamné les locomotives à quatre roues.

La conclusion de cette lettre est que l'on ne doit pas accorder plutôt la préférence à une locomotive qu'à une autre et que la cause principale de l'étendue du mal dans l'accident de Meudon a été la vitesse excessive.

Voici le relevé des accidents arrivés dans une année sur les chemins de fer de l'Angleterre.

	Nomb. d'accidents.	Nomb. de personn. Tuées.	Blessées
1° Accidents arrivés à des voyageurs et dont la cause n'est pas due à leur imprudence. . .	29	24	72
2° Accidents arrivés à des voyageurs dont la cause est due à leur imprudence, ou à ce qu'il ne se sont pas conformés aux réglements.. . . .	36	17	20
3° Accidents éprouvés par des employés des compagnies des chemins de fer dans des circonstances qui ne compromettaient en rien la sûreté du public.	60	28	36
Total, Grande-Bretagne et Irlande, 1841.	125	69	128

De ces 125 accidents, pas un seul n'est arrivé sur le chemin de Londres à Birmingham dont les recettes sont les plus fortes, c'est-à-dire, qui transporte le plus de voyageurs et de marchandises, qui a des courbes et des pentes et huit souterrains. M. Prevost estime qu'il reçoit la 1|5e partie ou au moins la 1|6e de la totalité des recettes des chemins de fer du royaume. Il devrait donc être exposé au 1|5e des accidents, soit à 25 au lieu de 0. On s'accorde à l'appeler le chemin modèle. Ce chemin n'emploie que des locomotives à 4 roues.

Après cette communication, M. Auguste Perdonnet, professeur à l'école centrale des arts et manufactures, lit un mémoire sur l'accident du dimanche 8 mai. (Chemin de fer de Versailles.) M. Arago a cru devoir établir établir d'abord la position de M. Perdonnet, comme ayant été attaché à la direction de ce chemin, comme ingénieur en chef mais qui ne s'y trouvait pas à l'époque de l'événement. Il résulte de la communication même de M. Perdonnet, que cet ingénieur vient d'accepter la réorganisation du service. Nous voulons bien que les locomotives à quatre roues soient aussi bonnes que celles à six roues, peut-être préférables, mais nous désirerions que la discussion eût eu un autre but que celui de rassurer les voyageurs, et les actionnaires du chemin de fer sur le réengagement de M. Perdonnet. La bonne foi très-présumable dans tout ceci, n'empêchera pas de croire qu'une pareille affirmation soit bien précipitée. Après de tels malheurs, nous comprenons plutôt un excès de prudence que la prompte justification des moyens qui ne sont compromis que pour un temps, et dont l'innocuité, si elle est réelle, triomphera tôt ou tard devant la réflexion et l'examen.

Voici la note lue par M. Pardonnet.

« Étranger depuis près d'un an à l'administration du chemin de fer de Versailles (rive gauche), je ne viens pas aujourd'hui défendre une responsabilité qui ne pèse en aucune manière sur moi; mais la compagnie, à la suite du terrible accident du 8 mai, ayant cru devoir consulter son ancien ingénieur dans le but de savoir jusqu'à quel point les reproches qui lui étaient adressés, en ce qui concerne le servi

des machines, étaient mérités, jusqu'à quel point elle pouvait être compromise par les actes des agents qu'elle avait préposés au service du matériel, j'ai dû me poser les trois questions suivantes :

1° Les machines locomotives à 4 roues sont-elles réellement plus dangereuses que celles à 6 roues ?

2° Lorsqu'on attèle ensemble une locomotive à 4 roues et une à 6 roues en tête d'un convoi, est-il dangereux de placer la locomotive à 4 roues la première, vaut-il mieux la placer la seconde ?

3° L'usage des grands convois sur un chemin comme celui de Versailles (rive gauche) fait-il courir aux voyageurs de plus grands dangers que celui des petits convois multipliés ?

. . . . Plus que personne je dois solliciter le concours de l'Académie, *car ayant accepté la mission de réorganiser le service* sur le chemin de la rive gauche, je ne dois négliger aucune précaution pour ramener la confiance chez le public justement effrayé.

1° Une controverse s'est élevée dans le *railway-times*, sur les avantages respectifs des locomotives à 4 roues et des locomotives à 6 roues. Il est résulté de la discussion des ingénieurs les plus expérimentés que les machines à six roues ne sont pas moins dangereuses que celles à 4 roues. Une enquête qui a eu lieu devant le parlement n'a eu en aucune sorte pour résultat de faire proscrire l'usage des machines à 4 roues. L'essieu de devant venant à se briser aux deux extrémités, ainsi que cela est arrivé le jour du terrible accident, la machine à 4 roues tombe et sort de la voie, mais ainsi que nous le prouverons un peu plus loin, la machine à 6 roues dans un cas semblable de rupture de cet essieu tombe et sort également de la voie. Ce qui prouve parfaitement combien peu Stephenson, le plus habile constructeur et ingénieur de machines en Angleterre, compte sur l'essieu du milieu et sur le second essieu extrême, pour soutenir la machine dans le cas de rupture de l'essieu de devant dans une machine à 6 roues, c'est qu'il supprime dans ces machines le rebord des roues de l'essieu du milieu, et rend ainsi inévitable le déraillement de la machine en cas de rupture de l'essieu de devant. Les machines à 6 roues enfin, peuvent dans certains cas, lorsque les rails sont courbés, ne reposer que sur 4 roues, les deux autres se trouvant pour ainsi dire suspendues. Dans ce cas, elles brisent souvent les rails par leur énorme poids, ce qui devient une nouvelle cause de déraillement. Les machines à 4 roues reposent toujours sur le rail par quatre points ou par trois au moins, et comme elles sont beaucoup plus légères que celles à 6 roues, leur pression sur la voie en fer est moins forte, aussi est-il généralement reconnu que la rupture des essieux est plus fréquente dans les machines à 6 roues que dans celles à 4.

Enfin, sur le chemin de fer de Londres à Birmingham, où l'on emploie exclusivement les machines à quatre roues, et sur celui de Liverpool à Manchester, où l'on emploie concurremment les deux espèces de machines, les accidents n'ont été ni plus fréquents ni plus graves que sur les chemins où l'on ne se sert que de machines à six roues. On n'emploie de préférence les locomotives à six roues, que parce qu'elles sont plus puissantes que les machines à quatre roues, et, sous ce rapport, plus convenables dans certains cas, surtout lorsque le chemin présente de fortes pentes; elles exigent moins de réparations et consomment, proportion gardée, moins de combustible.

2° Admettant que les machines à quatre roues sont aussi sûres que les machines à six roues, et leur reconnaissant surtout cet avantage d'être moins dangereuses dans les courbes, il était naturel que sur les chemins de la rive gauche, où les courbes sont multipliées, on plaçât en avant, la machine à quatre roues, afin que le convoi fût plus sûrement gardé. L'effort, au moment du départ, doit être gradué; faible d'abord, afin de tendre successivement les chaînes qui réunissent les wagons les uns aux autres, plus grand ensuite pour entraîner le convoi. Il est par conséquent convenable que la machine de tête, que l'on met en marche la première, soit plus faible.

3° La force vive d'un grand convoi étant plus grande que celle d'un petit, l'accident est, par cette raison, plus grave avec ces grands convois qu'avec les petits; mais sous d'autres rapports, les grands convois offrent plus de sécurité. Les jours de fête, sur les chemins des environs de Paris, le service avec des petits convois très-rapprochés serait à peu près impossible; le temps manquerait pour les manœuvres dans les gares; il y a plus, ce service multiplierait les chances d'accidents. S'il y avait retard dans la marche d'un des convois, les convois qui se suivent pourraient se rejoindre. Les convois rapprochés sont surtout sur un chemin où les passages de niveau sont aussi multipliés que sur celui de la rive gauche. M. Perdonnet conclut que les machines à quatre roues ne sont pas plus dangereuses que celles à six; elles sont même plus sûres dans les courbes.

Lorsqu'on attèle ensemble une machine à quatre roues et une machine à six roues, il convient de placer en avant celle à quatre.

Les grands convois n'exposent pas à plus de dangers que les petits convois multipliés, il faut seulement en modérer la vitesse. D'après ce que nous venons de lire, on serait tenté de se demander si l'on doit se résigner, si, pour nous servir d'une expression vulgaire, on doit faire son testament avant de monter en wagons, non certes, on ne doit pas se résigner; en effet, le mécanicien Dupin, qui a échappé, comme par miracle, à la catastrophe de Meudon, se trouvait avec Georges sur le Matthieu-Murray, il a assuré que Georges s'étant aperçu de la cassure de l'essieu, avait instantanément averti par un coup de sifflet de la machine, les conducteurs de serrer les freins; mais un quart de minute a causé tout le désastre; il a fallu que durant cet espace si court, l'essieu de la locomotive à quatre roues se brisât aux deux extrémités, que ce fût sur un chemin de niveau, que ce fût la locomotive à quatre roues qui fût placée devant la locomotive à six roues. En admettant qu'une seule de ces causes ne se fût pas rencontrée, et l'accident ne serait pas arrivé, ou du moins eût eu de bien moins terribles conséquences.

Après la lecture de ce mémoire, l'Académie a nommé pour commissaires MM. Arago, Coriolis, Séguier et Poncelet; elle a renvoyé à cette commission toutes les lettres adressées à ce sujet.

M. Laurent envoie un mémoire sur deux appareils destinés à prévenir les explosions des machines à vapeur. Selon l'auteur, ces appareils peuvent s'adapter à peu de frais, aux aux machines déjà existantes, de quelque système qu'elles puissent être. Parmi les nombreuses causes d'explosion, il en est deux qui les déterminent le plus souvent; 1° le manque d'eau dans la chaudière, 2° les coups de feu, développant d'énormes quantités de vapeur. Ces deux appareils ont pour but, le premier, de prévenir le second, d'anéantir, ces deux accidents, quant à leurs effets.

M. Mauby adresse à l'Académie une lettre dans laquelle il combat l'assertion de messieurs Combes et de Senermont, sur l'accident du chemin de fer. Les locomotives à 4 roues ont été reconnues, en Angleterre, préférables aux locomotives à 6 roues; l'essieu de devant d'une locomotive à 4 roues, venant à se casser, n'entraîne pas plus de graves conséquences que si le même accident arrivait à une locomotive à 6 roues, M. Mauby prouve le contraire. C'est aussi l'opinion des ingénieurs des chemins de fer de *Londres à Birmingham*, *Eastern Counties*, *Midland counties*, *North Union*, *Lancaster at Preston*, *Manchester, Bolton at Bury Railways*, où les locomotives à 4 roues sont *exclusivement* employées.

M. Chavagneux adresse un mémoire sur les moyens de réunir les wagons et les locomotives de manière à les empêcher de se heurter et se culbuter, les uns sur les autres, dans le cas d'une rencontre.

Selon M. Berrault, le chemin de fer de la rive gauche, devrait être interdit. Singulière manière de trancher la question.

Le marquis de Jouffroy à Neuilly, propose : 1° de diminuer la vitesse; 2° de réduire à une seule locomotive l'appareil moteur de chaque convoi; de placer un chassis à ressort, dont il donne la description entre la locomotive et les wagons.

M. Munich, *breveté*, pour un appareil destiné à prévenir la casse des essieux, ne serait pas fâché qu'on eût recours à *son* appareil.

M. Franchot, ingénieur, propose un appareil assez ingénieux, qu'il nomme par-à-choc, placé entre la locomotive et les wagons destiné, comme l'indique son nom, à prévenir les chocs et dans tous les cas, à les amortir considérablement.

M. Roy soumet dans un mémoire accompagné de dessins très-soignés, ses idées sur les changements à faire subir à notre système de locomotives, rails, wagons, etc.

M. Auguste de Brunier, adresse une note sur le système d'enrayage naturel des wagons.

M. Auxilion propose l'emploi du gaz hydrogène pour le chauffage des chaudières à vapeur.

Un ancien élève de l'école polytechnique A. J. B. indique un procédé qui permet de se servir des locomotives à 4 roues.

MM. Hennequin, Dorez, Debriges, Chesneau, Mathieu, Marie, Sorel, Saverne et Benoist Dulaurier, adressent à l'Académie des notes sur le même sujet.

M. Villeroi, ingénieur, écrit d'Athènes, que le 18 août, à 10 heures 5 minutes du matin, un tremblement de terre s'est fait sentir; il a donné quatre oscillations de l'est à l'ouest en deux secondes. Le temps était très-beau et le thermomètre de Réaumur marquait — 17°

M. le docteur J. Hereau adresse à l'Académie une lettre accompagnée d'une brochure *sur les parasites cutanés de l'homme*.

M. Babinet a lu un rapport sur le catalogue des météores et étoiles filantes, observées en Chine, traduit par M. Édouard Biot.

M. le docteur Fourcault, lit un mémoire, ayant pour titre : *Influence du climat de Rome, sur le développement des fièvres intermittentes.* Nous y reviendrons. Nous ferons observer en passant, que la plupart des docteurs qui communiquent des mémoires à l'Institut, semblent oublier qu'il existe une Académie de médecine. Ils devraient se contenter de lire les conclusions de leurs volumineux mémoires, dans le cas où ces conclusions, comme dit M. Poncelet, ne seraient pas *trop longues*.

M. G. Barruel envoie une note sur la na-

ture du résidu que laisse le zinc du commerce traité par l'eau et l'acide sulfurique. Il résulte des essais auxquels il s'est livré sur cette matière, que l'étain constitue le résidu le plus fréquent.

M. Petit de Toulouse, adresse un mémoire sur les conséquences principales des observations de 1841, et de leur comparaison avec celles de 1840, et de 1839.

M. Plancry de Nancy, communique la suite d'un mémoire intitulé : *Moyens pour diminuer d'une manière volontaire, le tirant d'eau d'un bateau*, d'une quantité qui peut être d'un tiers, d'un quart, et afin de passer librement les bas-fonds, gués, et en général, tous les endroits où le bateau pourrait s'engraver. Ce mémoire a pour but de faire fonctionner l'appareil dans son application à un bateau à vapeur, par la machine elle-même, sans le secours des hommes d'équipage. Le rabaissement et le relèvement des palans, est déterminé par le machiniste, qui n'a qu'une pièce mobile à faire mouvoir.

M. Goutt envoie un essai sur les causes des explosions des machines à vapeur, et sur les moyens de les éviter. L'auteur faisant entrer l'électricité pour une grande part dans les causes d'explosion, propose de substituer : 1o aux enduits gras et résineux, employés aujourd'hui pour adoucir les frottements, des substances qui réuniraient à la fois les propriétés d'être inoxidables, ou le moins oxidables et saponifiables ; 2o de rester parfaitement conductrices du fluide électrique, celles même les plus tenues, produisant de très-grands effets ; 3o de lubréfier et faciliter les mouvements des pièces mécaniques. Parmi ces substances, le carbure de fer ou plombagine, le charbon animal, le talc en poudre dite de savon, l'argile, la fécule ; certains mucilages onctueux, gélatineux ; le sang de bœuf, et l'aglycernie, offrent un choix bientôt perfectionné par l'expérience, et assez économique pour permettre une augmentation de consommation. L'introduction des fécules, de l'argile, du charbon ayant même été déjà reconnu utilement atténuante contre les dépôts et leur adhérence sur les surfaces chauffées.

M. Achille Colas envoie une notice sur la sculpture mécanique, accompagnée de deux échantillons superbes, déposés sur le bureau de l'Académie. Au moyen de diverses machines de son invention, les bas-reliefs ou ouvrages de ronde-bosse, peuvent être reproduits plus grands, plus petits, de même dimension, en plâtre, en bois, en albâtre, en ivoire, etc., avec la plus scrupuleuse fidélité.

M. Bérard, correspondant de l'Institut, capitaine de vaisseau, qui a fait partie de l'expédition de l'amiral Baudin au Mexique, adresse à l'Académie des observations météorologiques, zoologiques et autres qu'il a faites dans le golfe du Mexique, à bord du *Voltigeur*, pendant les années 1838 et 1839.

La température de la mer diminue en approchant de terre. L'Océan est plus froid que la Méditerranée. A partir du détroit de Gibraltar, jusqu'aux îles Canaries, nous eumes des courants portant entre le S. et le S.-E. ce qui a été déjà reconnu, et qui semblait expliquer comment (à cette époque de l'année) les eaux venant du N. O. refroidissent cette partie de l'Océan. Depuis les Canaries, la température de la mer a augmenté graduellement à mesure que la latitude diminuait. Entre le 19 et le 20e degré de latitude N., M. Bérard a observé un courant qui partait vers le nord ; c'est à cette circonstance qu'on aurait pu deviner qu'il faut attribuer l'augmentation de température. A 10 milles environ du grand Caimran, le thermomètre est descendu de 28° à 28, 2. Avant le banc de Campêche (au N. du Yucatan) le thermomètre marquait 27, 8, sur le banc de Soudes de Campêche, 26° 5, par 58 brasses de fond, par 29 brasses — 25,5, par 11 brasses—25, par 5,23,9. En quittant le banc vers la Vera-Cruz, 27, 3, au mouillage de Sacrificcos, M. Bérard n'a pas trouvé de changement, ce qui vient probablement de ce qu'il y a des courants qui amènent les eaux du large. M. Bérard a pendant un orage reconnu qu'en mer les coups de tonnerre ne sont pas suivis de roulement. Les nuages d'où part l'orage (les éclairs et la foudre) ont des contours bien arrêtés ; il s'en élève une colonne immense et verticale, qui monte avec une grande rapidité.

« Le 23 juillet 1838, sur le banc de Campêche par 29 brasses (48 mètres) fond de sable fin et coquilles, on a pêché onze beaux poissons, qui pesaient ensemble 52 kilogram. J'ai pris la température intérieure (1) de trois d'entre eux, au moment où ils sortaient de l'eau ; elle a été trouvée 23°, tandis que la mer à sa surface était de 27°, 5, et l'air à 30°, 0. »

M. Dumas demande la parole, après la lecture de la correspondance :

« M. Péligot a fait connaître aux chimistes le véritable radical métallique des composés dont l'Urane fait partie, dépose sur le bureau le travail complet auquel il s'est livré sur les combinaisons de ce métal.

Cette monographie volumineuse, fruit de deux années de travail, renferme la description de beaucoup de composés nouveaux, et l'analyse de tous ceux que l'auteur a pu se procurer purs. M. Laprevostage y a joint une détermination exacte des formes de tous les composés cristallisés obtenus par M. Péligot.

(1) Le thermomètre a été introduit au milieu des intersiices par une ouverture faite ru ventre.

CHIMIE.

Résumé des recherches sur les combinaisons du sucre de canne avec les bases, par M. Soubeiran, professeur à l'École de pharmacie.

« Les analyses des chimistes fixent la composition du sucre de canne à 42,16 de carbone et 57,84 d'eau. L'équivalent du sucre fut déterminé par M. Berzélius d'après l'analyse du composé de sucre et d'oxyde de plomb ; il regarda la combinaison comme formée par 2 atomes d'oxyde de plomb et un atome de sucre. M. Péligot fut amené à doubler le poids atomique du sucre. Pour lui le sucre anhydre devint $C^{24} H^{36} O^{18}$, capable de s'unir à 4 atomes d'eau dans le sucre cristallisé, et à 4 atomes de base dans ses autres combinaisons.

» M. Péligot avait séché la combinaison de sucre et d'oxyde de plomb à 170°. Des doutes s'élevèrent sur le véritable état du sucre dans le corps qu'il avait analysé ; ils étaient d'autant plus naturels, que les autres combinaisons étudiées par M. Péligot retenaient toutes une proportion d'eau plus forte : ces doutes prirent plus de consistance lorsque M. Berzélius eut annoncé n'avoir pu retirer qu'un sirop incristallisable du composé de plomb séché à 170°. Cependant M. Péligot fit voir qu'une température de 100° était suffisante pour débarrasser le chiffre plombique de toute l'eau ; il put d'ailleurs en extraire du sucre de canne en cristaux.

» L'analyse du saccharate de baryte donnée par M. Péligot, devint l'objet des critiques de quelques chimistes allemands : ceux qui avaient manié ces sortes de matières devaient avoir peine à admettre que M. Péligot eût pu brûler tout le carbone au moyen de l'oxyde de cuivre. En outre, ce chimiste n'avait tenu compte ni de l'eau ni de l'acide carbonique restés nécessairement en combinaison avec la baryte dans le tube à combustion. M. Liebig, en partant des analyses de M. Péligot, et en corrigeant par le calcul cette cause d'erreur, préféra à la formule de M. Péligot $C^{12} H^{12} O^{11}$ + Ba O, la formule $C^{12} H^{20} O^{10}$ + Ba O, qui contient 1 atome d'eau de moins (1).

Cette correction se trouva bientôt appuyée par une analyse de Stein, faite au moyen du chromate de plomb. Cette analyse de Stein laissait ellemême quelque chose à désirer : elle ne donnait que 31,034 à 31,03 de baryte, tandis qu'elle aurait dû en fournir 32,09 pour cadrer avec la formule théorique. Cette perte de 1 pour 100 sur la baryte méritait d'autant plus d'attention que M. Péligot avait trouvé 31 de baryte, et que par conséquent la proportion réelle de baryte semblait exactement déterminée.

» M. Liebig, dans son Traité de Chimie, a adopté le poids atomique ancien du sucre de de canne (2137,37). S'il ne dit pas les motifs qui l'ont empêché d'accueillir le poids atomique double proposé par M. Péligot, il est à supposer que dans le travail de M. Péligot, la combinaison du sucre de canne avec le sel marin pouvant seule rendre obligatoire l'adoption de ce poids atomique double, le chimiste de Giessen n'a pas accordé une valeur déterminante à l'analyse d'un corps que l'on n'obtient qu'à grande peine au milieu d'une liqueur visqueuse et qui n'avait pu être purifié par des cristallisations répétées.

» Cet exposé suffit pour montrer pourquoi, malgré le travail de M. Péligot, M. Soubeiran a cru nécessaire de faire de nouvelles recherches sur les combinaisons du sucre de canne avec les bases. Dans l'examen de ces combinaisons, les obstacles naissent principalement de la difficulté que l'on éprouve à brûler le carbone. M. Soubeiran est parvenu à obtenir une combustion complète au moyen du chromate de plomb qu'il a employé en grande proportion, et qu'il a mélangé avec un peu de chromate acide de potasse pour éliminer du tube à combustion jusqu'aux dernières parties d'eau et d'acide carbonique.

» Les combinaisons du sucre avec la baryte, la chaux, l'oxyde de plomb et la soude, ont été successivement analysées. L'examen des combinaisons de chaux a amené un résultat important. En outre du composé qui contient 14 pour 100 de chaux, et sur lequel M. Péligot avait porté son attention sans en faire une étude suivie, la chaux peut former une autre combinaison avec le sucre ; celle-ci contient ½ de son poids de chaux ; elle a ceci de remarquable, qu'elle a le plus de tendance à se former. On l'obtient chaque fois que le sucre est mis en contact avec un excès de chaux. Cette combinaison est importante pour la théorie, car elle nous offre un composé dans lequel 3 atomes de base alcaline sont combinés avec 1 atome de sucre. Les combinaisons de soude et de potasse offrent aussi sous ce rapport un intérêt particulier. Un atome de sucre y est combiné avec un seul atome de base.

» Les recherches de M. Soubeiran l'ont amené à établir la série suivante :

Sucre anhydre,	$C^{24}H^{36}O^{18}$ = Su
Sucre cristallisé.	Su + 4Aq
Sucre quadriplombique.	Su + 4PbO

(1) M. Péligot, en analysant les combinaisons de sucre et de baryte, avait basé sa formule sur le dosage de la baryte toujours très-exact, et il n'avait donné le carbone, qui n'était dosé qu'à peu près, que comme une vérification. C'est donc par erreur que M. Liebig a rectifié la formule de M. Péligot d'après le dosage inexact du carbone, sans tenir compte de celui de la baryte, le seul qui fût correct. (J. D.)

Sucre tricalcique. $Su + \begin{cases} 3(CaO+Aq) \\ 1Aq \end{cases}$

Sucre bicalcique. $Su + \begin{cases} 2(CaO+Aq) \\ 2Aq \end{cases}$

Sucre bibarytique. $Su + \begin{cases} 2(BaO+Aq) \\ 2Aq \end{cases}$

Sucre potassique, $Su + KO$
et probablement

$Su + \begin{cases} (KOAq) \\ 3Aq \end{cases}$

Sucre et sel marin. $Su + \begin{cases} Na\,Cl^2 \\ 3Aq \end{cases}$

»Il est fort remarquable que tandis que l'oxyde de plomb élimine toute l'eau basique du sucre, les oxydes alcalins retiennent toute l'eau que le sucre cristallisé contenait, et peuvent être tout aussi bien représentées par une combinaison de sucre cristallisé avec les bases que par la série précédente, pour laquelle il faut admettre que le sucre s'est combiné avec ces bases, sans pouvoir en éliminer l'eau. Cette dernière théorie, fort simple, a été admise par M. Péligot; il se pourrait cependant que les faits observés tinssent à la constitution intime de la molécule de sucre et à la différence qui en résulterait dans l'action d'oxydes différemment réductibles.

» En résumé, les expériences de M. Soubeiran confirment les conclusions du travail de M. Péligot, sur la constitution du sucre; elles font disparaître les causes d'incertitude que ce chimiste n'avait pas évitées, et elles appuient les résultats sur des données nouvelles et plus certaines.

GÉOLOGIE.

Sur l'âge relatif des formations du Devonshire, par M. Philipps.

Dans l'opinion de M. Philipps, les formations du Devonshire, si on les examine tant sous le rapport de leur composition que sous celui de la stratification des couches, peuvent être hardiment classées parmi les plus anciennes formations; mais elles ne peuvent être rapportées néanmoins à un âge bien déterminé dans l'échelle des temps géologiques, par des caractères tirés de cette considération. A cette occasion, M. Philipps cherche à déterminer la valeur des preuves zoologiques. En voyant que des fossiles de toutes les séries de couche se trouvent dans des dépôts qui ont successivement formé le lit de l'ancienne mer, et qu'on doit les regarder en conséquence comme les monuments des combinaisons successives de la vie, l'auteur se demande quel était le caractère de la vie organique à chacune des différentes périodes.

Les débris de la vie organique, dit-il, sont fort abondants dans les couches supérieures; ils diminuent en nombre et sous le rapport de la variété à mesure qu'on descend; par cette diminution graduelle et continue ils se rapprochent, dans les formations les plus inférieures, d'un terme qui équivaut à une extinction totale. Dans les roches du Devonshire on connaît actuellement plus de 300 formes, et, d'après l'abondance des matériaux qui restent encore à examiner, on peut espérer de porter ce nombre à 500, qui est fort supérieur à celui qu'a offert encore le système silurien. Abandonnant toutefois la considération du nombre pour s'attacher à un autre terme de comparaison, nous pouvons étudier les formes prédominantes de la vie organique qui caractérisent les périodes successives. La nature est toujours conséquente avec elle-même, tant dans les parties inorganiques que dans celles qui jouissent de la vie; et la combinaison des débris organiques n'a pas été la même lorsque la terre s'est trouvée dans des conditions différentes de celles de notre époque. Les mollusques prédominants de l'ancienne mer n'étaient pas du même type que ceux d'aujourd'hui. Les céphalopodes, les brachiopodes, aujourd'hui rares comparativement, sont abondants et variés dans les anciennes formations; mais les polypiers abondent dans toutes celles où les conditions nécessaires paraissent avoir existé. Si donc on détermine les combinaisons qui caractérisent les groupes des anciennes formations, et si l'on établit d'une manière générale une comparaison entre les roches du Devonshire et les systèmes silurien et carbonifère, on trouve que ces formations doivent avoir une position intermédiaire entre la combinaison de la vie de la période silurienne et celle du terrain carbonifère.

M. Philipps considère ensuite la valeur des espèces particulières qui servent à caractériser les formations, et fait remarquer qu'une espèce pourrait bien, dans un pays, être très-répandue au sein d'un dépôt sans jamais s'étendre à ceux qui sont supérieurs, et sans avoir existé dans ceux qui sont au-dessous, tandis que dans une autre localité elle pourrait se remontrer dans 20 dépôts consécutifs. Il est donc impossible d'avoir la moindre confiance dans un cas isolé, tel que la présence de coraux tant dans le système silurien que dans celui du Devonshire. On a prétendu qu'il n'y a pas un seul fossile du terrain carbonifère dans le système silurien, ni un fossile silurien dans les formations carbonifères; mais, dans les formations devoniennes, on trouve mélangés entre eux les fossiles de ces deux terrains, de façon qu'il paraîtrait que quelques fossiles siluriens ont continué d'exister même après le commencement de la série devonienne, et que quelques-uns des fossiles carbonifères ont commencé à exister avant la terminaison de cette série; et enfin que, dans des districts fort éloignés, quelques espèces des deux formations ont dû exister à la même période. Les polypiers des formations du Devonshire et du Cornwall ressemblent à ceux du terrain silurien, et les crinoïdes, ainsi que beaucoup de brachiopodes, ressemblent à ceux du système carbonifère, tandis que d'autres formes n'ont aucune analogie avec celles de ces deux terrains.

On peut même aller plus loin, suivant l'auteur, et il est facile de reconnaître des traits particuliers à chaque localité dans la combinaison des débris organiques. Ces débris, si abondants à Petherwin, ressemblent beaucoup et spécialement à ceux du Fichtelgebirge, décrits par le comte de Münster. Les fossiles du Devonshire septentrional ressemblent à ceux du calcaire carbonifère, tandis que les coraux du Devonshire méridional ont une grande ressemblance avec ceux du système silurien. Les fossiles du Devonshire septentrional et méridional diffèrent considérablement entre eux, et les circonstances sous l'influence desquelles ils paraissent avoir existés semblent ne pas avoir été les mêmes. Les fossiles du Devonshire méridional sont principalement analogues à ceux des formations du Devonshire septentrional, surtout les coraux; mais, par la nature même des écueils de coraux, quelques espèces ont pu prolonger leur existence à l'abri des circonstances particulières pendant de longues périodes de temps.

Relativement à la classification des anciennes formations fossilifères en une grande série, M. Philipps ne pense pas qu'on ait encore atteint le but. Lorsque M. Murchison introduisit son système d'après 400 formes nouvelles de fossiles, la série était encore incomplète; et, aujourd'hui qu'un nouveau système vient à surgir en offrant une probabilité de plus de 500 espèces, on peut croire qu'il doit exister sur le continent plus d'une série de formations dont on n'a pas les représentants en Angleterre. Les formations du Devonshire et du Cornwall peuvent constituer une de ces séries, mais sans présenter toutefois une période géologique complète. Encore bien moins pourrait-on prendre cette série pour l'équivalent du vieux grès rouge, qui n'est qu'une interruption locale de la marche des affinités zoologiques; et, en examinant les changements qui ont eu lieu sur la totalité du globe, on trouve des preuves d'un grand nombre de ces interruptions.

En résumé, M. Philipps recommande l'étude des roches stratifiées comme les effets individuels d'une grande série de changements qui se sont succédés dans un ordre régulier depuis la première apparence de la vie organique jusqu'à l'époque où les espèces vivantes ont commencé à se montrer dans les dépôts tertiaires et dans toute la série de ces terrains. Il propose de grouper tous ces terrains en trois grandes classes, sous les noms de dépôts *palæozoïques*, *mésosoïques* et *cainozoïques*, classification dépendant uniquement de vues générales sur les associations de la vie organique, et toutefois propre à être harmoniquement comparée avec les caractères minéraux pris sur une grande échelle, ainsi qu'avec une simple série de couches successives superposées, comme l'a précédemment proposé M. Conybeare.

BOTANIQUE.

Analyse d'un mémoire sur la fructification des SCLERODERMA *comparée à celles des* LYCOPERDON, et *des* BOVISTA, *par* L. R. et Ch. FULASNE.

(1er Article.)

Dans son mémoire sur la fructification des *Lycoperdons*, M. Berkeley supposant que les *Elaphomyces* et les *Scleroderma* présenteraient des organes fructifères semblables à ceux de ces végétaux. Depuis il a reconnu aux premiers une fructification plus voisine de celle des truffes que de celle des vrais Lycoperdons. A l'égard des Scleroderma, il n'a pu en entreprendre l'analyse, M. L. et C. Tulasne viennent de l'essayer dans un mémoire qui fait partie des *Annales des Sciences Naturelles*, et dont nous allons donner l'analyse.

D'après Fries le caractère du Scleroderma consiste dans un *peridium* tapissé intérieurement de filaments qui forment de petites cellules dans lesquelles sont nichées des spores réunies en globercules et dépourvues de *peridiolum*. Mais ni lui ni ceux qui suivent, ne s'expliquent davantage sur les relations qui doivent exister entre les pores et les filaments dont elles sont entourées.

D'après nos auteurs, lorsque les Scleroderma sont très-jeunes, le peridium et la substance sous-jacents ne se distinguent point l'un de l'autre; ils forment une masse dans laquelle on ne voit presque que des filaments larges raîneux, cloisonnés, disposés sans ordre apparent. Au reste des champignons de petite espèce, irrégulièrement arrondis, plus diaphanes que les parties qui les entourent, forment un réseau d'autant plus manifeste que la plante est plus jeune. A mesure que celle-ci s'accroît, ces espaces perdent de leur transparence et se remplissent d'utricules dilatées qui sont les cellules extrêmes des filaments qui composent la trame qui les limite. Ces utricules sont pyriformes, grossissent très-vite et ne tardent pas à présenter vers leur sommet 2, 3, 4 ou 5 (le plus souvent 4) pores ovoïdes. Il est aussi de ces cellules qui dans le même temps ont leur sommet marqué d'un croissant qui simule une ouverture.

Les pores ne tiennent à la cellule basilaire

que par un filet épais, très-court; elles sont souvent sessiles; d'abord tout à fait homogènes, elles montrent plus tard dans leur intérieur un *nuclius* transparent qui ensuite les remplit tout entier; alors elles se colorent davantage se hérissent de petites pointes mousses, et continuant à s'accroître, elles semblent se revêtir d'une enveloppe membraneuse transparente. Du moins dans certains individus.

Les Sporophoces des *Scleroderma* ont cela de commun avec les sporanges de *Elaphomyces*, qu'ils atteignent en quelque sorte le terme extrême de leur accroissement avant de donner naissance aux pores.

MM. Fulasne ont suivi les progrès de l'accroissement des pores attachées à leur base, depuis l'instant où elles n'ont guère en diamètre que la dixième partie de la longueur de cette base jusqu'à celui où leur diamètre égale la moitié de cette même largeur. Ils les ont toujours vues libres lorsqu'elles avaient dépassé cette époque de leur développement, mais peut-être restent-elles plus longtemps fixées aux sporophoces quand elles ont été détachées que par l'attraction que ce ne fut l'étude. On pourrait aussi supposer, comme l'a fait M. Berkeley à l'égard des Bovista et des Lycoperdon, que les pores n'acquièrent pas sur les basides tout l'accroissement qu'elles doivent prendre, qu'elles s'en détachent peut-être assez longtemps avant d'y être parvenues, et qu'alors elles puisent les aliments de leur nutrition dans le milieu, au sein duquel elles sont plongées.

Ils n'ont pu décider si les pores sont articulées avec leurs filets à la manière des pores des againes ou comme celles des Bovista et de certains Lycoperdon, toutes leurs recherches ayant été impuissantes à découvrir la trace d'un hyle sur les pores du Scleroderma devenues libres.

A partir de l'instant où on les voit quitter les vésicules qui les ont produites, ces pores acquirent très-rapidement une coloration intense de bleu cendré ou de noir pourpré. Ces teintes se manifestent d'abord au centre du champignon, s'étendent de là vers sa periptoire d'une manière régulière; elles l'ont envahie de toutes parts longtemps avant qu'il ne soit rompu pour donner passage aux innombrables semences qu'il renferme.

Dans un second article nous analyserons les observations que MM. Fulasne ont faites sur la fructification des Lycoperdon et des Bovista. Observations qui complètent leur mémoire.

(La fin au prochain N°.)

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES.

Recherches sur le tissu cellulaire des mousses, et en particulier sur celui des Hypnum; par M. Ch. Morren.

Premier article.

Il est remarquable que c'est chez les plantes entièrement celluleuse que le mode de formation de la cellule est entouré de plus d'obscurité. Le fait cependant est réel et les nombreuses hypothèses auxquelles il a donné lieu, sont une preuve suffisante. Dans le numéro dont nous allons rendre compte, M. Ch. Morren essaie de jeter quelque jour sur cette intéressante question.

Ce savant botaniste a choisi un excellent sujet d'étude; il a pris une mousse du genre *Hypnum*, plante comme on sait tout à fait transhicide dans ce genre. *L'Hypnum lucens*, chez laquelle cette propriété si propre à faciliter les observations est très-développée, et enfin il a étudié celui des organes de la plante qui se prêtait le plus à ce genre d'études. C'est-à-dire les très-jeunes feuilles qui sont sans contredit l'expression la plus simple de ces sortes d'organes. Ces feuilles en effet, qui respirent, forment la substance nutritive de la plante, sont formées d'une seule couche de cellules transparentes, parfaitement régulières; le derme manque, ce qui rend les observations d'autant plus faciles.

Déjà un assez grand nombre de botanistes, parmi ceux qui s'occupent plus spécialement de l'étude des cryptogames, avaient remarqué que la formation des cellules par la voie du Cytoblasti rencontrait dans cette grande division du règne végétal de nombreuses exceptions, qu'au contraire la multiplication des cellules par la division de celles qui existent, était beaucoup plus fréquente qu'on ne le croyait; telle est l'opinion de M. Dumortier, telle aussi celle de M. Hugo Mohl, opinions que confirmaient les précédents travaux de M. Ch. Morren. De son côté Schleiden, sauf un petit nombre d'exceptions, ne trouvait le cytoblaste nécessaire à la formation des cellules, que dans les plantes phanérogames, et M. de Niorbel montrait en même temps par ses observations sur les racines du dattier, que ce modèle de formations n'était même pas général parmi les végétaux supérieurs. A mesure enfin que les observations se multipliaient, le mode de formation devenait de plus en plus varié; celles de M. Ch. Morren montrent que chez l'*Hydnum lucens* la cellule primitive se divise en cellules secondaires.

Nous citerons en abrégeant.

J'ai pris un jeune jet, dit M. Morren, j'ai détaché les feuilles toutes formées et j'ai isolé le bout de manière à voir les feuilles très-radimentaires de ce bourgeon terminal. En le contemplant au microscope je me rappelais les planches de M. Link, tellement il est vrai que les organes radimentaires des végétaux supérieurs offrent de l'analogie avec les plantes inférieures. La plus jeune feuille que je pus saisir, et elle n'avait guère que le 1/3 ou le 1/4 d'un millimètre, me présenta l'aspect d'une simple cellule presque cylindrique, un peu renflée au milieu, mais transparente, sans cellule dans son intérieur lequel ne montrait qu'une chorophylliliquode et émaotiphe...... sans globules quelconques et occupant à peu près l'axe dilaté de cette cellule primitive.......

« Après cet état j'observai une feuille, évidemment plus ancienne, mais de peu. La chlorophylle gélatineuse n'y avait point encore passé à l'état chlorophylle granuleuse; mais elle était devenue grumeuse.... Tout autour de la cellule primitive de la feuille cellule, alors aplatie, apparaissait en dedans une partie plus claire, plus transparente, où l'on dirait que la chlorophylle n'existe pas. »

Dans une feuille plus avancée en âge, M. Ch. Morren a vu que les grdumaux sont des cavités de cellules remplies de chlorophylle, que les intervalles très-apparents qui séparent ces cellules en sont les parois, et que le pourtour intérieur de la feuille qui est plus transparent est formé par des cellules pauvres en chlorophylle.

Les parois des cellules, dit M. Morren, étaient alors simples, c'est-à-dire qu'il était impossible de distinguer chez elles ce trait médiocre qui indique qu'un côté appartient à une cellule, et l'autre à une autre. A un très-grand grossissement je vis qu'en définitive la matière chlorophyllaire verte gélatineuse était passée à l'état de chlorophylle granuleuse, que les grains, les formes, sans doute par voie de concentration ou peut-être par une solidification spontanée dont la respiration sous le ciel doit être regardée comme la cause occasionnelle, étaient placés côte à côte dans un cercle ou une figure géométrique analogue, mais que ces granules en se touchant deux à deux ne se touchaient pas de grumeau à grumeau. C'était précisément dans l'intervalle d'un grumeau à l'autre que la membrane cellulaire prenait naissance. On apercevait en outre quelques granules verts et mous, au milieu des grumeaux devenus cellules. »

Ainsi pour terminer, d'après les observations de M. Morren, 1. il y a une cellule primitive au sein de laquelle s'engendre un liquide visqueux qui verdit par l'influence de l'air et de la lumière; 2. ce liquide se trouble et se coagule en grumaux, en séparant sa substance grumeuse d'une autre transparente; 3. que cette dernière substance se solidifie et devient une membrane par la condensation de sa nature; 4. que la matière grumeuse verte se globulise pour passer à l'état de granules verts, lesquels s'associent contre la membrane nouvellement née.

Ayant poursuivi ses recherches au-delà de ces points, M. Morren vit sur une feuille d'un millimètre de longueur, que les cellules qui etaient plus larges au bout qu'au milieu, plus tard au contraire, les cellules de la marge sont plus petites, et celles du milieu sont plus grandes, la force d'expansion a donc surtout marché du centre. Pendant ce temps le parenchyne change plusieurs fois de forme, la variabilité de forme du tissu cellulaire végétal est, dit M. Morren, une des conditions de son existence.

A la suite de ces intéressants détails, M. Morren étudie la série de métamorphoses que subit la chlorophylle, au sein des cellules, pendant les différents âges de celle-ci.

ZOOLOGIE.

Histoire du genre Hæmatococcus d'Agardh, par M. Morren.

Sous ce titre, ce naturaliste discute les caractères des genres protococcus et hæmatococcus et conclut au rejet du premier. Le *protococcus nivalis*, ce fameux être qui colore les neiges perpétuelles du Pôle et des Alpes en rouge, est d'après M. Morren un *Hæmatococcus*, si tant est qu'il ne soit pas voisin des *Frachelomonas* et des Discerea ce que l'auteur penche à admettre. Il donne ensuite ses observations sur les *Hæmatococcus versiculosusy mucosus* qui colorent en vert et en rouge les eaux de la Belgique.

Histoire du genre Tessararthra d'Ehrenberg, par M. Moren.

Les Tassararthes sont classés par M. Ehrenberg parmi les animaux bien qu'il n'en donne pas l'anatomie. M. Morren les regarde comme des plantes qui s'accouplent deux à deux, quatre à quatre. Il a reconnu en Belgique les *Tessararthra moniliformis. T. ampullacea. T. fasciculata. T. elegans* et *T. crispa.* Ces 4 dernières étant nouvelles il en donne la taxonomie et la physiologie.

Recherches sur la Rubéfaction des eaux, par M. Moren.

Après avoir donné dans ce travail tout ce qu'il a pu réunir sur les observations publiées antérieurement sur la Rubéfaction des eaux depuis Moïse jusqu'à nos jours, l'auteur, mentionne 20 espèces de plantes, 22 espèces d'animaux qui peuvent donner lieu à l'espèce sanguinolent. M. Morren a observé plusieurs fois des eaux rouges en Belgique, et il a trouvé que ce phénomène était dû, en ce qui concerne les animaux, aux *monas vinosa*, *monas rosea* nouvelle espèce qu'il a trouvée dans les eaux sulfureuses des environs de Liége, *Trachelomonas volcocina* qu'il a observé au haut des tours de Saint-Bavon à Gand et de St.-Martin à Liége, *Englena sanguinea* animalcule commun en Flandre. Le 20 juill

1829 il a observé dans des grelons recueillis sur la place St.-Jean à Bruxelles, le *Philodina roseola* d'Ehrenberg, animalcule dont l'organisation est fort compliquée. C'est dans ce mémoire que l'auteur fonde le nouveau genre *discerœa* pour un animalcule qui colore en rouge les eaux d'Angers.

PHYSIOLOGIE ANIMALE.

Recherches sur la digestion.; par MM. BOUCHARDAT *et* SANDRAS.

Les expériences que nous exposons dans ce Mémoire, disent les deux auteurs, conduisent à une théorie de la digestion qui nous paraît à la fois simple et rationnelle. En la présentant nous ferons voir en quoi elle diffère des théories jusqu'à présent proposées.

On admet généralement que les aliments introduits dans l'estomac sont convertis en une substance homogène, grisâtre, d'une saveur douceâtre, fade, légèrement acide, qui conserve quelques propriétés des aliments et qu'on nomme chyme. On admet que ce chyme ainsi élaboré parvient dans l'intestin grêle, où il est absorbé par les orifices des vaisseaux chylifères et transformés en chyle.

Nous croyons que nos expériences mettent quelque chose de réel à la place de ce chyme imaginé par les physiologistes.

Nous croyons que ce qu'on a désigné sous le nom de chyme est un mélange composé de résidus d'aliments non dissous, dont la dissolution se continue peut-être lentement dans les circonvolutions intestinales, d'excrétions des glandes et des muqueuses intestinales, destinées à former plus tard les matières excrémentielles et non une bouillie spécialement préparée pour l'assimilation.

Quant au chyle, on a supposé jusqu'ici que les aliments, dissous d'abord dans l'estomac, puis ensuite précipités et convertis en chyme, passaient dans le chyle très-divisés ou dissous de nouveau.

Mais la fibrine teinte ne fournit pas un chyle coloré.

Le chyle recueilli pendant la digestion de l'amidon à la même composition, à très-peu de chose près, que celui qu'on recueille pendant une digestion de fibrine.

N'est-il pas très-probable, d'après cela, que les aliments albumineux (fibrine, caséum, gluten, albumine), que les aliments féculents ne sont point transformés en chyle, comme on l'a professé jusqu'ici?

Quel est donc le rôle de l'appareil chylifère et celui du chyle dont la plus grande production est incontestable pendant la digestion?

L'expérience nous semble encore répondre ici que les orifices des vaisseaux chylifères sont destinés à observer les aliments gras émulsionnés par la bile. Mais là très-probablement ne doit pas se borner le rôle d'une production aussi importante que celle du chyle. Voici l'interprétation que nous croyons pouvoir conjecturer sur les faits observés.

Lorsque des aliments appétissants sont présentés à un animal à jeun et reçus, un travail préparatoire commence immédiatement. La salive coule abondamment dans la cavité buccale, le suc gastrique dans l'estomac. Mais lorsque le suc gastrique est produit sous l'influence du désir excité par un mets appétissant et par sa présence dans l'estomac, il contient des proportions très-notables d'acides chlorhydrique et lactique. Ces acides ont été fournis évidemment par la décomposition des sels dont l'économie animale est imprégnée, du chlorure de sodium et du lactate de soude. Or si d'un côté nous constatons la production d'acides, de l'autre nous devons trouver un produit alcalin; et c'est précisément ce que l'observation nous montre.

Pendant que s'opère le travail de la séparation des acides chlorhydrique et lactique dans l'estomac, les glandes abdominales préparent pour les vaisseaux chylifères et le canal thoracique un chyle, dont l'alcalinité est d'autant plus prononcée que la production acide est plus développée dans l'estomac; et ce chyle, qui n'est plus produit seulement par la transformation et l'absorption des aliments, mais par une sécrétion véritable, ira se mêler au sang pour neutraliser exactement l'acide indispensable à la dissolution des aliments.

Cet artifice parfaitement simple permettrait que le sang fut continuellement réparé sans changer de nature d'une façon appréciable.

SCIENCES APPLIQUÉES.

INSTITUTION DES INGÉNIEURS CIVILS DE LONDRES.

(Séance du 22 mars.)

On donne lecture d'un mémoire du professeur M. Seley, dans lequel l'auteur expose, les résultats de l'essai qui a été fait de son *Indicateur Constant*, sur la machine à vapeur employée aux travaux hydrauliques de la partie orientale de Londres. Le professeur, après avoir expliqué la construction de son instrument, dit que le nombre de coups fournis par la machine pendant l'expérience, fut de 232,617; on savait exactement la quantité de charbon employée et le résultat a montré une coïncidence remarquable avec les expériences de M. Wicksteed, faites auparavant sur la même machine. L'instrument va être attaché aux machines du bateau à vapeur le grand Werstern, à son premier voyage à New-Yorck, afin de l'essayer sur une machine locomotive.

On lit ensuite un mémoire de M. le professeur Gordon, sur la description de la Turbine de Hourney-*ron*, comparée aux *roues hydrauliques* de construction ordinaire.

Dans la discussion qui s'engagea sur ce sujet, on rappela plusieurs exemples de l'application avantageuse de ces dernières, puis l'on exposa un modèle d'une turbine qui va être placé dans le Muséum de Géologie appliquée et un modèle des turbines de St.-Maur et de Corbeil, exécuté par M. RENNIE.

(Traduit de l'Athenæum.)

REVUE INDUSTRIELLE.

Fabrique de moules de boutons.

Le village de Mallenconrt, près Verdun, est connu au loin par ses boutons en bois qui, malgré toutes les inventions de boutons métalliques, sont toujours achetés avec faveur, à cause de leur bon marché et de leur solidité, quand ils sont recouverts d'une étoffe quelconque. Les habitants de ce village se sont si bien trouvés de cette industrie, qu'ils sont tous devenus faiseurs de moules de boutons, et qu'ils ont amené l'aisance dans un pays dont le sol était renommé par son ingratitude.

Ce qu'il y a d'avantageux, dans cette industrie, c'est qu'elle n'exige presque aucune mise de fonds, et que la presque totalité de la valeur des moules de boutons est acquise par le travail de l'ouvrier. Un tour faisant marcher un emporte-pièce, voilà pour les outils; 20 à 25 fr. de bois de hètre par année, voilà pour la marchandise. D'un autre côté, le travail n'exige pas grande disposition industrielle, car il consiste tout simplement à diviser le bois en petites planchettes, que l'on approche ensuite d'un emporte-pièce, chaque tour de l'instrument enlève un bouton bin moulé et percé. On aura une idée de la rapidité avec laquelle ce travail s'exécute, quand on saura que des fabricants offrent 1,800 boutons pour 10 centimes.

C'est, selon nous, une industrie des plus utiles aux habitants des campagnes, parce qu'elle peut se combiner avec les travaux agricoles et peut ne s'exécuter qu'à temps perdus. Ensuite elle a l'avantage de ne pas réunir les travailleurs dans de grands ateliers et se trouve plus favorable à la conservation de la pureté des mœurs.

Acier perfectionné de M. Brown.

Le métal cru est d'abord réduit en grenaille assez fine, par le procédé ordinaire du Puddlage, puis cette grenaille étant criblée, on la soumet au mode ordinaire de cémentation. L'on prend des creusets ordinaires de sémentation; on met au fond de chacun d'entre eux une couche, épaisse d'un demi-pouce environ, de charbon de bois, qu'on recouvre d'une feuille de papier, sur laquelle on pose un cadre en bois rempli d'une autre couche, d'un pouce de hauteur, de grenaille; ensuite on recommence à placer au-dessus une nouvelle couche de charbon, puis une de grenaille, et ainsi de suite, avec du charbon et de la grenaille, jusqu'à ce que le tout soit arrivé à une hauteur de trois à quatre pouces. Le creuset est alors couvert et luté avec de l'argile; puis, le fourneau de cémentation étant rempli de creusets, il est maintenu à une très-haute température jusqu'à ce que le fer soit converti en acier. Lorsqu'il est refroidi, les creusets sont ouverts, et les gâteaux d'acier qui se sont formés sont brisés et fondus, ou forgés à la manière ordinaire.

Le but de cette nouvelle méthode est donc de fabriquer l'acier au moyen du fer à l'état de grenaille, que l'on soumet, comme d'habitude, à la cémentation avec le charbon.

Machine atmosphérique.

On écrit de Toulon, qu'un étranger d'origine polonaise, naturalisé en France, M. Lewinsky, doit sous peu de jours faire dans l'arsenal de cette ville, l'essai d'une machine à composition atmosphérique, adaptée à un léger bateau que l'amiral Baudin a fait mettre à la disposition de ce mécanicien. Nous avons sous les yeux, dit l'auteur de cette lettre, un certificat délivré par le capitaine du port de Marseille, M. Dubec, constatant que le sieur Lewinsky a déjà fait en sa présence, dans le courant de l'année dernière, l'essai de sa machine en bois, sur un bateau plat; qu'il a pu, malgré une mer houleuse, sortir du port de Marseille, aller jusqu'à la quatrième bouée, en filant trois à quatre nœuds.

Antérieurement encore, M. Lewinsky avait fait une première expérience à Rome, en présence d'un nombre considérable de curieux. Cette épreuve avait assez attiré l'attention des agents consulaires anglais, pour que, sur leur avis, l'amirauté de Londres écrivit à M. Lewinsky une lettre par laquelle on l'engageait à venir faire l'essai de sa machine en Angleterre, amie des arts, lui disait-on, où tout lui serait accordé, protection, aide et secours. Mais M. Lewinsky, plein de foi en son invention, dont il voulait faire hommage à sa patrie adoptive, refusa cette offre brillante; il s'était armé de patience, et depuis quinze ans il attendait des temps et surtout des hommes plus propices.

Ces hommes vraiment propices et éclairés, il les a rencontrés parmi les officiers et les ingénieurs de la marine. Notre digne amiral l'a accueilli avec bonté, écouté avec intérêt, et a mis à sa disposition, dans l'arsenal, des ouvriers et tout le matériel qu'il a demandé.

cette expérience vient à réussir, elle doit révolutionner entièrement le système actuel des machines à vapeur.

AGRICULTURE.

Utilité du Llama

L'intérêt que beaucoup de personnes prennent à l'introduction en France des espèces ou variétés du genre Llama, me décide à ajouter à l'article inséré dans l'*Echo du monde savant* du 1er mai, l'extrait suivant du mémoire de don Francisco de Theran, publié dans le XIVe volume des *Annales des Sciences*, etc., en langue portugaise, en 1821.

Au commencement de ce siècle, la cour d'Espagne ordonna aux vice-rois de Lima et de Buénos-Ayres de lui expédier une collection complète de Vigognes, de Llamas et d'Alpacos des deux sexes, dans le double but d'essayer leur acclimatation en Espagne, et de satisfaire à une demande faite par l'impératrice Joséphine. Le vice-roi de Buénos-Ayres fit venir sa collection d'animaux des Andes près de Tucuman; mais, transportés sur des charrettes dans le long trajet de mille lieues, ils périrent tous. Le vice-roi de Lima s'acquitta de sa commission avec plus de bonheur. Les animaux furent embarqués à Lima et conduits au port de la Conception du Chili, et de là, à petites journées de trois à quatre lieues, jusqu'à Buénos-Ayres. Par suite de plusieurs incidents, ces animaux demeurèrent dans cette ville pendant six ans sous la garde d'un berger, paissant de l'herbe qui croît aux environs, et rentrant tous les soirs dans une étable. En 1808 trente-six de ces animaux furent embarqués à Buénos-Ayres, et malgré une longue et pénible traversée, pendant laquelle ils souffrirent beaucoup, il en arriva à Cadix onze, sur ce nombre deux llamas mâles moururent dans les premiers jours. M. de Theran ne reçut au jardin d'acclimatation de Sanducar que neuf animaux, savoir : une llama couverte par un alpaco et pleine, deux vigognes femelles, dont une pleine d'alpaco; trois métis femelles, issues d'alpaco et de vigogne, auxquelles on donna le nom d'alpa-vigogne, et trois alpacos mâles.

Lorsque le roi Joseph visita Sanlucar accompagné de sa cour et du maréchal Soult, ils y virent avec le plus grand intétêt les animaux précités en bonne santé. Le capitaine de cavalerie Chaus en fait mention dans son *Coup-d'œil sur les Andalousies*.

Les alpacas les plus estimés sont tirés de la province de Juancavelica où ils sont très-nombreux.

Pendant la traversée de Buénos-Ayres à Cadix, c'est le manque de pommer de terre qui a surtout dérangé la santé de ces animaux en rendant leurs digestions alvines très-difficiles. On fut obligé de leur administrer des lavements pour leur procurer des évacuations.

Le séjour pendant six ans à Buénos-Ayres et de trois à quatre en Andalousie sans aucun inconvénient, ne laisse aucun doute sur la possibilité d'acclimater ces utiles animaux en France. Peut-être la Corse offrirait-elle de grands avantages pour un pareil essai. Il faudrait s'assurer de quelques bergers des Andes pour accompagner en France ces animaux, et des fermes convenables devraient être prêtes à les recevoir en débarquant.

F. S. Constancio.

Une distribution de primes d'encouragement aura lieu au bourg cantonal d'Elven, le 5 septembre 1842, à onze heures du matin; les propriétaires et cultivateurs sont invités à y concourir et à y assister.

SCIENCES HISTORIQUES.

Géographie.

Établissement des Européens dans l'Océanie. — Influence de la civilisation européenne sur les indigènes.

Au commencement du XVIe siècle, les Hollandais s'établirent pour la première fois sur l'île de Java. Ce fut Pierre Both, premier gouverneur général hollandais, qui jeta les fondements de Batavia. Cette ville a été bâtie au bord de la petite rivière Tjiliwong, sur l'emplacement de l'ancienne et puissante cité de Jaccatra. Avant Pierre Both, quelques navigateurs européens, Albuquerque entre autres, avaient déjà visité ces parages. En 1511, Antonio de Bristo reconnut l'île de Madura. La première factorerie hollandaise fut créée à Bantam en 1596, par l'aventurier Houtman. Cet homme, d'un esprit entreprenant, voulait mettre à profit des renseignements précieux sur le commerce des Portugais dans les îles de la Sonde; renseignements qu'il devait aux confidences d'un prisonnier, son compagnon d'infortune dans les cachots de Lisbonne.

Bien que les javanais soient assez flegmatiques, ils ne laissèrent pas alors que d'inquiéter les Hollandais. Ceux-ci eurent de plus à soutenir, dès le principe, des luttes sans fin et sans nombre contre les Portugais, et surtout contre les Anglais, qui réussirent même à s'emparer, en 1811, de Batavia et de toutes les colonies de la Hollande. A cette époque, elles étaient administrées par le général Jansens, successeur du général Daendels, qui avait contribué puissamment à la prospérité des établissements bataves. Mais la Hollande allait bientôt voir la fin de ses tribulations. Déjà, en 1749, le sultan de Java, sur le point de mourir, avait abdiqué pour lui et ses héritiers en faveur des Hollandais, leur laissant la faculté de désigner son successeur. Enfin, en 1814, l'Angleterre restitua les colonies qu'elle avait prises à la Hollande; et celle-ci, maîtresse du terrain, après avoir renversé les obstacles, aplani toutes les difficultés, rangea désormais à son obéissance l'île de Java et les archipels qui l'environnent.

Ayant donné déjà le nom de ces îles parmi lesquelles figure Bornéo, la plus grande du globe, nous n'y insisterons pas davantage. Il y aurait cependant des choses curieuses à dire sur les Bastas, peuple de l'île de Sumatra, qui se livrent légalement à l'anthropophagie; ils mangeaient aussi leurs vieux parents, mais cette horrible coutume est maintenant abolie.

Les Hollandais ont divisé Java en vingt parties, qui ont reçu le nom de régences. Le régent commande à des chefs de provinces appelés *domangs*, et ceux-ci ont sous leurs ordres les *bukules* ou directeurs appointés des villages. Ces différents fonctionnaires sont chargés du gouvernement de l'île dont aujourd'hui la population peut être évaluée à 8,000,000 d'habitants.

Il est à remarquer que la Hollande a su concilier dans ses colonies ses propres intérêts et ceux des indigènes. Au lieu de ployer violemment les Javanais à ses lois et coutumes, elle a respecté, autant qu'elle le pouvait sans trop se nuire à elle-même, l'ordre social en vigueur lors de son arrivée parmi ces peuples. A côté du gouvernement colonial a subsisté le gouvernement indigène avec ses chefs, ses tribunaux, son culte, et tel en un mot que nous l'avons montré tout à l'heure s'organisant à la suite de l'invasion islamite. Ce système de modération a d'ailleurs réussi à la Hollande chaque fois qu'elle a voulu faire passer quelque mesure profitable à ses intérêts. On verra bientôt que l'Angleterre et l'Espagne ont été moins heureuses dans leurs relations avec les peuples dont elles sont venues occuper le territoire : la première, il est vrai, avait à soumettre à son autorité des races d'un naturel indomptable, sinon abruties; la seconde a été mal servie dès le principe par l'inexpérience, en matière de colonisation, des hommes qu'elle avait choisis pour fonder des établissements dans l'Océanie.

STATISTIQUE.

Le nombre des colléges royaux est aujourd'hui de 44; il y a de plus, à Paris, deux colléges particuliers, de plein exercice, Stanislas et Rollin, que l'on peut regarder comme ayant rang de colléges royaux. Ces 46 colléges réunissent présentement un total d'élèves, partagés entre ces colléges de la manière suivante :

1.	Bourbon,	1020	24.	Nantes,	326
2.	Louis-le-Gr.,	991	25.	Amiens,	309
3.	Saint-Louis,	880	26.	Rollin,	308
4.	Henri IV,	839	27.	Pau,	279
5.	Charlemagne,	808	28.	Dijon,	376
6.	Rouen,	709	29.	Reims,	272
7.	Lyon,	667	30.	St-Étienne,	268
8.	Caen,	627	31.	Bourges,	266
9.	Toulouse,	536	32.	Tours,	264
10.	Metz,	511	33.	Angers,	249
11.	Rennes,	504	34.	Douai,	249
12.	Poitiers,	501	35.	Grenoble,	249
13.	Versailles,	499	36.	Cahors,	241
14.	Marseille,	496	37.	Tournon,	218
15.	Bordeaux,	462	38.	Augoulême.	210
16.	Clermont,	462	39.	Stanislas,	209
17.	Nancy,	460	40.	Rodez.	206
18.	Limoges,	390	41.	Le Puy,	202
19.	Orléans,	382	42.	Moulins,	178
20.	Besançon,	359	43.	Bour-Vendée,	173
21.	Montpellier,	353	44.	Avignon,	172
22.	Strasbourg,	350	45.	Pontivy.	108
23.	Nismes,	347			

Le classement, d'après le nombre des pensions libres de chaque établissement, donne les résultats suivants :

1.	Louis-le-Gr.	452	23.	Montpellier,	111
2.	Henri IV,	423	24.	Amiens,	108
3.	Rollin,	308	25.	Marseille,	104
4.	Saint-Louis,	283	26.	Orléans,	104
5.	Lyon,	258	27.	Rennes,	103
6.	Poitiers,	226	28.	Reims,	100
7.	Rouen,	216	29.	Nantes,	88
8.	Bordeaux,	209	30.	Douai,	87
9.	Stanislas,	209	31.	Angers,	80
10.	Versailles,	203	32.	Strasbourg,	78
11.	Caen,	193	33.	Angoulême,	78
12.	Tournon,	149	34.	Cahors,	76
13.	Nancy,	148	35.	Limoges,	74
14.	Metz,	144	36.	Dijon,	71
15.	Toulouse,	141	37.	Moulins,	61
16.	Saint-Étienne,	135	38.	Grenoble,	50
17.	Bourges,	125	39.	Avignon,	56
18.	Besançon,	125	40.	Bour.-Vendée,	40
19.	Clermont,	123	41.	Rodez,	21
20.	Pau,	119	42.	Pontivy,	15
21.	Nismes,	118	43.	Le Puy,	14
22.	Tours,	115	44.	Auch,	4

ARCHÉOLOGIE.

L'église d'Ambierle, le plus joli monument du XVe siècle qui se trouve dans tout le Forez et n'offre cependant à l'extérieur rien de remarquable. C'est un vaisseau composé de trois nefs et de deux transepts, auquel on peut faire le reproche d'être un peu étroit; ce défaut, et le peu d'élégance du portail, sont les seules imperfections qui puissent être critiquées dans l'ensemble du monument.

La grande nef est soutenue par 18 colonnes, 9 de chaque côté; les chapiteaux en sont refouillés avec soin, et représentent en général

des feuilles de vigne, de choux, de pin, de chardon, de châtaignier, de chêne, etc., qui servent d'entourages à des écussons aux armes de la famille de Balzac d'Entragues; ces feuillages étaient badigeonnés aux couleurs de l'écu. Du reste, la multiplicité des signes héraldiques de cette maison, et sur les colonnes, et aux clefs de voûtes, et même sur les vitraux, prouve assez que c'est à un personnage du nom d'Entragues qu'est due cette église. A gauche en entrant, j'ai remarqué un chapiteau assez curieux; c'est un enfant portant une espèce de chlamyde, et chaussé de brodequins, qui est couché sur le ventre; et dans cette position est tiré par le bras par un énorme crapaud. Entre les feuillages sont des figurines humaines faites avec peu de soin, et présentant des formes grêles.

Le chœur est percé de 5 grandes fenêtres, appartenant au style ogival flamboyant ; quatre d'entr'elles affectent dans leurs moulures la forme d'une fleur de lys, genre d'ornementation dont il faut trouver l'origine dans la domination de la maison de Bourbon à cette époque. Une seule diffère des autres, et l'on a peine à m'expliquer cette irrégularité. La forme de la fleur de lys se retrouve aussi dans les fenêtres qui éclairent la chapelle située à l'extrémité des basses nefs; toutes sont ornées de très-beaux vitraux (1).

La salle qui sert maintenant de sacristie est plus ancienne que le reste de l'édifice, c'était la chapelle sépulcrale des seigneurs de Pierrefitte, dont était le cardinal de La Grange. Les mausolées ont disparu, il ne reste plus que quelques écussons gravés sur de larges pierres incrustées dans la muraille; cette salle, assez spacieuse, est soutenue par quatre arceaux qui se rejoignent à une clef de voûte, ornées aussi d'armoiries.

Les bâtiments du prieuré n'offrent rien d'intéressant.

Les vitraux sont d'autant plus curieux qu'ils portent tous les mêmes armes que les chapiteaux et les clefs de voûte, et qu'ils peuventpar conséquent faire connaître où en était l'art de la peinture sur verre dans nos pays au milieu du XV[e] siècle. — En général, ceux d'Ambierle se distinguent par la vivacité de leurs nuances et la pureté de leur dessin ; peut-être sont-ils trop chargés d'ornements accessoires, ce qui offre le désavantage de ne pas attirer au premier abord les regards sur le sujet principal, mais c'est là un défaut de l'époque; les ornements rendus en jaune laissent pénétrer trop de lumière, mais ces reproches n'empêchent pas qu'ils ne soient très-remarquables dans leur ensemble.

Dans le transept de droite est une fenêtre ornée de vitraux plus modernes que tous les autres, et représentant une Annonciation composée avec beaucoup d'art. Ce vitrage diffère aussi par les armoiries : il a les armes d'Entragues pures (d'azur à trois sautoirs d'or, et un chef d'or chargé de trois sautoirs d'azur en face) tandis que tous les autres ont en outre, en abîme, un petit écusson portant de gueules à la croix d'argent.

(1) Il ne reste rien de l'église fondée dans le 8[e] siècle sur le même emplacement.

Le chœur était, il n'y a pas très-longtemps encore, entouré de boiseries et de stalles ; dans ce qu'il en reste, on remarque quelques motifs traités d'une manière assez curieuse et entre autres un homme velu tenant une massue et une targe sur laquelle est gravée une tête barbue, un cep sortant d'un vase, un St-Michel terrassant le dragon, etc., etc.

Derrière l'autel est un échantillon très-curieux de la sculpture sur bois de cette époque ainsi que de la peinture : il se compose d'une caisse formée par six volets, ou pour mieux dire, par deux grands volets composés chacun de deux parties et par deux petits : ces volets richement peints à l'intérieur sont décorés de belles grisailles à l'intérieur : elles représentent sur les petits panneaux supérieurs l'Annonciation : 1° l'ange un sceptre terminé par un bouquet de chou frisé; 2° la Vierge assise sur un escabeau gothique a les pieds posés sur un coussin, près d'elle est un vase en forme d'amphore d'où sort une longue tige de lys qui va finir près de la tête de la Vierge; là sur une des fleurs est posé le Saint-Esprit. Sur le grand volet de gauche on voit 1°. Ste Anne sous la figure d'une vieille femme tenant une petite Vierge assise, laquelle porte elle-même sur ses genoux l'enfant Jésus qui prend une poire que lui offre Ste.-Anne. 2° Ste.-Catherine coiffée d'une couronne royale, ayant la palme à la main et une rose près d'elle. Sur le grand volet de droite 1°. Ste.-Marthe près d'un monstre ailé à longues oreilles qui lui mord son manteau; 2° un saint couvert d'ornements pontificaux et tenant dans sa main une sorte de bourse. A l'intérieur de ces mêmes volets on remarque de belles peintures représentant la famille de celui qui fit faire ce meuble en 1566; chacun a ses armoiries peintes au-dessous : on y voit le père, la mère, le fils et la bru ; les femmes sont en costume de *nobles dames*, les hommes couverts de riches vêtements à leur blason ; chacun a son patron derrière lui, représenté avec ses principaux attributs, St.-Michel terrassant le dragon, St.-Laurent avec son gril, etc.

La boîte même contient une passion; elle est divisée en sept compartiments ornés de dais et de découpures parfaitement travaillés et dorés. Les trois premiers représentent la flagellation, le couronnement d'épines, le crachement. Puis vient le crucifiement tenant un compartiment beaucoup plus grand. Jésus-Christ est attaché sur la croix entre les deux larrons ; au premier plan la Vierge évanouie est soutenue par plusieurs personnes. Ensuite on voit les trois autres petites cases qui sont consacrées aux trois principaux événements qui suivirent la passion, savoir la descente de croix, la mise au tombeau et enfin la résurrection. Dans l'ensemble il y a une variété d'armures véritablement remarquables.

NOUVELLES.

— On écrit d'Oran au *Toulonnais :*

M. Souvenir de Montdragon vient de découvrir, dans la province d'Oran, une mine d'or, deux d'argent, deux de cuivre et plusieurs de fer et de plomb, et une d'antimoine. Toutes ces découvertes sont très-précieuses; ce n'est qu'après des travaux inouis qu'il est parvenu à obtenir des résultats. On va incessamment en organiser les travaux d'exploitation. Il paraît aussi que M. le gouverneur-général qui se trouve à Oran maintenant, va s'occuper autant que cela sera possible de ces affaires qui seront du reste très-productives.

Il paraît que beaucoup des découvertes faites par M. de Montdragon se trouvent très près du littoral, ce qui sera fort avantageux.

— On écrit d'Epoye au *Journal de Reims :*

« La foudre est tombée dimanche dernier, vers quatre heures de l'après-midi, sur le clocher de notre commune et a pénétré dans l'église où se trouvaient réunis les fidèles pour entendre les vêpres. Cinq personnes ont été plus ou moins blessées, sans que l'on ait à déplorer de plus grands malheurs. »

— On nous écrit d'Aix, 5 mai :

« Des fouilles nouvelles viennent de commencer à l'aire du Chapitre, près de l'hôpital, et dès le premier jour elles ont eu un heureux résultat. A deux pieds au-dessous du niveau du sol on a découvert une mosaïque fort grande et très-bien conservée. »

— On lit dans le *Sémaphore* de Marseille du 7 mai :

« Les physiologistes, qui ont soutenu avec une sorte d'entraînement chaleureux la docilité de certains animaux féroces, ont commis et commettent journellement de graves erreurs. Que faut-il, en effet, pour qu'un animal carnassier reprenne subitement le caractère de sa race? Une circonstance imprévue, la nécessité d'un déplacement, un rien le plus souvent.

» L'ours nouvellement débarqué à Marseille, avait égayé, pendant une longue traversée, un nombreux équipage. Un état-major d'élite le caressait et le flattait journellement. Il arrive à Toulon. Là, sans entraves, sans muselière, il descend à terre, se promène sur le quai, puis est ramené à bord. Bientôt après on l'embarque, pour une destination nouvelle à bord d'une simple tartane, où notre ours dut regretter les hauts mâts bien gréés où il exécutait de joyeuses ascensions, et le pont spacieux, théâtre de ses grotesques gambades. On arrive à Marseille, et pour lui faire quitter le bord de la tartane, il fallut, après avoir vainement essayé des sollicitations caressantes recourir à des moyens rigoureux. Notre ours montra, comme on sait, beaucoup d'entêtement, et depuis ce jour il est morose et décidé à embrasser mais pour l'étouffer à la manière de Néron, l'imprudent qui voudrait essayer de vivre avec lu sur le pied de familiarité de ses anciens compagnons de voyage.

» Une lionne, âgée de deux ans, extrêmement docile, doit arriver incessamment à Marseille sous l'égide d'un jeune sous-officier qui a formé son éducation. Elle est destinée à la ménagerie du Jardin-des-Plantes qui la reçoit en don du che de l'expédition scientifique en Algérie, moins comme lionne que comme un animal tout-à-fai privé, comme un exemple touchant de domesticité; mais cette lionne trouvera ici une cage a lieu de ce grand air où elle vivait libre. Ce ser dans cette cage qu'elle sera transportée à Paris

— Les hannetons sont tellement abondants au environs d'Arnheim, que les autorités ayant offer une prime de 2 cent. des Pays-Bas par litre c ces insectes, des jeunes garçons ont pu gagne jusqu'à 2 florins par jour en se livrant à cet industrie.

L'un des Rédacteurs en chef :

Le vicomte de Lavalette.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTR.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Maxim.	Minim.	
14	760,62	14,2	760,19	18,6	759,87	20,6	21,3	7,0	Vapeur. S.S.E.
15	763,14	14,1	762,69	16,4	762,54	17,6	19,0	10,0	Vapeur. N.O.
16	761,93	16,5	760,58	19,7	759,64	23,2	24,0	11,6	Id. S.S.E.
17	759,33	14,8	758,35	18,4	757,06	19,9	20,5	20,1	Id. S.S.E.

BUREAUX :
Rue Des Petits Augustins, 2
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction être adressé à M. le vicomte A. de VALETTE, directeur, l'un des rédac en chef.

Imprimerie de MOQUET ET HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — Dimanche 22 Mai 1842. N° 731.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES.

SOCIÉTÉ ASMOLÉENNE D'OXFORD.

(Séance du 26 février.)

Le secrétaire, M. Bigge, lit un mémoire *sur l'equilibre des causes de conservation et de destruction dans le règne animal.* Il commence par exposer brièvement la quantité relative d'animaux qui existent dans les différentes zones zoologiques de la terre, montrant comment la balance des nombres est constamment maintenue par des moyens qui varient continuellement. Il donne ensuite des exemples de dérangements partiels, causés par les hommes dans les nombres relatifs des animaux, et le rétablissement de l'équilibre par les opérations de la nature et il rappelle des occasions fréquentes où un esprit aveugle de destruction a amené l'extermination d'animaux, dont l'utilité n'avait pas été justement appréciée. Ainsi le docteur Banell, dans son histoire des oiseaux britanniques, raconte ce fait remarquable que dans quelques grandes fermes de Devonshire, où les grolles avaient été détruites, sous prétexte qu'elles nuisaient aux jeunes moissons, les chenilles et les autres insectes qui se nourrissent de substances végétales augmentèrent tellement, et ruinèrent si complètement les moissons pendant trois années successives, que les fermiers furent obligés d'importer de nouvelles grolles.

Il rappelle ensuite le fait que les insectes qui sont nuisibles dans l'état de larve, sont souvent utiles dans quelques autres phases de leur transformation, et que le bien qu'ils font alors surpasse en général le mal qu'ils ont causé.

Une augmentation extraordinaire dans le nombre des individus d'une variété quelconque, est accompagnée ordinairement d'une augmentation correspondante du nombre de ceux qui doivent s'opposer à la propagation de celle-là; ainsi en 1814 et 1815, les troupes de souris dans la forêt de Dean, qui menaçaient à une époque de détruire les jeunes arbres, furent suivies par des foules d'éperviers, de hibous, de belettes et de pies, et à la fin les souris se tournèrent les unes contre les autres et se détruisirent.

Quelquefois cependant, les moyens de rétablir l'équilibre semblent ne pas exister. Ainsi dans l'île Maurice, l'introduction des rats, par les vaisseaux des premiers colonistes hollandais, fut presque cause de l'abandon de la colonie, l'île étant trop éloignée du continent pour qu'aucun ennemi naturel du rat pût s'y introduire. En 1826, le gouvernement de l'île, ayant offert une récompense pour chaque queue de rat, près de 800,000 de ces queues furent recueillies annuellement; on a eu aussi recours au feu, ainsi qu'à d'autres moyens pour les détruire, mais aucun moyen artificiel ne paraît être aussi efficace que ceux pourvus par la nature.

M. Bigge termine son mémoire en disant que parmi les grandes variations dans les nombres relatifs des animaux, le résultat général est le maintien de chaque espèce dans une force suffisante; que partout où la balance est troublée, la nature employe pour la rajuster des moyens perfectionnés; et qu'il est de notre devoir, aussi bien que de notre intérêt, d'étudier avec soin les mœurs des animaux que nous supposons être nuisibles, de peur qu'en notre zèle imprudent de les supprimer, nous n'abusions de notre pouvoir sur les races inférieures, et ne troublions ainsi l'harmonie générale du système animal.

Le docteur Buckland appela l'attention de la Société sur l'utilité de l'insecte parasitique, dont M. Bigge n'a pas parlé. Il paraît que l'absence de ces insectes est nuisible aux créatures auxquelles ils s'attachent, et il est probable que chaque espèce d'animaux supérieurs a son parasite particulier, qui a en relation avec lui ses fonctions particulières à remplir, et qui, s'il est transféré à un animal d'une espèce différente, meurt immédiatement.

Le Rév. R. Hussey montra des fruits secs du voisinage d'Odessa, qu'il croit correspondre à ceux dont parle Hérodote, comme étant à son époque le produit de ce pays; lib. IV, c. 23. Hérodote dit, en parlant de l'Aggippœi; « Qu'ils se nourrissent du fruit d'un arbre appelé Ponticum. Il est à peu près de la grandeur d'un figuier, et le fruit de la grosseur d'une fève, avec un noyau dur. Quand le fruit et mûr, ils expriment le jus à travers un drap, et ils le boivent seul, ou mêlé de lait. Il est de couleur foncé et épais, et le nom qu'il lui donnent est ἄσχυ. De la partie charnue qui reste, ils forment des gâteaux, dont ils se servent aussi pour nourriture. »

Le fruit sec a le goût du tamarin, sans son acidité, et le noyau qui est dur ressemble à celui de la datte. Son nom moderne est kizil, et on s'en sert aujourd'hui précisément de la même manière que celle que décrit Hérodote. Le docteur Inthen, qui procura le fruit d'Odessa, décrivit, l'arbre comme un arbuste, assez semblable au groseillier, mais il ignorait son nom botanique.

ASTRONOMIE.

SOCIÉTÉ AGRONOMIQUE DE LONDRES.

Les communications suivantes ont été faites.

1° Sur un instrument propre à observer l'ascension droite et la déclinaison des étoiles, indépendamment du temps, par M. Wettinger.

2° La position de 78 étoiles fixes que M. Baily regarde comme n'a[illegible] rigoureusement déterminée, dédu[illegible]vations faites avec le cercle méridien de l'observatoire de Kremsmünster, par M. Koller, directeur de cet observatoire.

3° Observations sur les étoiles filantes observées à Hereford dans la nuit du 12 novembre 1841, par M. Lawson.

4° Liste d'étoiles filantes observées le 12 novembre 1841, à Sainte-Hélène, par M. J. H. Lefroy, directeur de l'observatoire magnétique de Longwood.

5° Passage de l'ombre de la lune sur le midi de la France, le nord de l'Italie et une partie de l'Allemagne, pendant l'éclipse totale de soleil du 7 juillet 1842, par le lieutenant W. S. Stratford.

Une table a été calculée pour aider les personnes qui se trouveront dans les régions ci-dessus désignées à tracer sur une grande échelle le passage de l'ombre de la lune; ceux qui désirent des informations plus détaillées à l'égard des éclipses solaires devront consulter un *Mémoire relatif à l'éclipse annulaire du soleil, qui aura lieu le 7 septembre* 1820, par H. Baily. (Londres, 1818.)

Ce qui suit est un extrait d'un article dans le *Journal de Sulliman*, pour le mois de janvier 1842, qui vient d'arriver de l'Amérique, sur l'éclipse solaire du 7 juillet 1842.

Comme l'éclipse prochaine excitera un grand intérêt dans toute l'Europe, et surtout dans les endroits où elle sera totale, il est à espérer qu'une attention particulière sera donnée par ceux qui seront à même de l'observer et qui possèdent des instruments propres à déterminer l'exactitude de la supposition faite récemment que les irrégularités qu'on a si souvent remarquées aux deuxième et troisième contacts des éclipses presque centrales, et à tous les contacts des passages de *Vénus*, peuvent être visibles ou invisibles à la volonté de l'observateur, selon que le verre sombre qu'il applique à son télescope est rouge ou vert. Les irrégularités, telles que plusieurs les ont vues, ont été minutieusement décrites par M. François Baily, de Londres, dans un article du dixième volume des *Mémoires de la Société astronomique*, quoiqu'il se rapporte particulièrement aux apparences que lui-même avait observées dans le midi de l'Ecosse, pendant l'éclipse du 15 mai 1836, qui y fut annulaire.

Plusieurs des apparences décrites par M. Baily furent observées à travers un verre rouge aux deuxième et troisième contacts de l'éclipse du 12 février 1831, qui fut annulaire dans la partie sud-ouest de cet état. Peu après, cependant, il avait été trouvé qu'un double écran, composé d'un verre rouge-clair, et d'un autre vert clair, non-seulement rendait la lumière du soleil très-agréable à l'œil, mais limiterait bien mieux les bords, et per-

mettrait de voir une petite tache qui était invisible à travers le rouge foncé seul, et un écran de ce genre fut adapté au télescope, et l'on s'en servit pour les éclipses partielles de 1832 et 1836, et celles qui étaient centrales en 1834 et 1838. A travers cet écran, pas une des irrégularités décrites par M. Baily n'a jamais été aperçue, quoiqu'on les eût soigneusement cherchées.

A Philadelphie et dans son voisinage, il y avait beaucoup d'observateurs pourvus de télescopes d'une capacité optique à peu près égale; mais protégés par des écrans de couleurs différentes. Il en est résulté que dans tous, ou presque tous les cas où l'on s'est servi du verre rouge, les irrégularités accoutumées furent remarquées, tandis que les observateurs qui se servirent d'écrans jaunes ouverts ne virent pas ces apparences, ou, s'ils les virent, elles étaient grandement modifiées.

A Prinston, près de la limite septentrionale de l'Amreau, deux astronomes habiles, pourvus de télescopes de trois et demi-pieds, par Dollond et Frannhofer, purent voir distinctement quelques unes de ces apparences à travers le verre rouge du premier, quoique aucune ne fût visible à travers l'écran vert du dernier instrument.

A Washington, où l'éclipse était presque centrale, on ne voyait aucune distortion du membre de la lune à travers l'écran double dont on a parlé ci-dessus, et les pointes du soleil immédiatement avant et après l'anneau étaient pointues comme des aiguilles.

Le comité de la Société philosophique de Philadelphie, dans leur Mémoire sur cette éclipse, dit : « Cette suggestion est d'une grande importance, puisqu'elle semble fournir des preuves de l'existence d'une atmosphère lunaire, à travers laquelle, ainsi qu'à travers la nôtre, les rayons rouges ont la plus grande puissance pénétrative. Elle mène aussi à de nouvelles vues concernant la cause des apparences remarquables des grains de lumière, et les lignes sombres qu'on a fréquemment remarquées, puisqu'elle montre que leur apparence peut être complètement modifiée par un changement dans la couleur, et par conséquent dans la puissance absorbante du verre à travers lequel on les observe.

On croit que cette suggestion, si elle est bien fondée, sera, par une autre cause, d'une grande importance, c'est-à-dire, par sa tendance évidente à diminuer, sinon à ôter complètement les discordances qui sont assez fréquemment trouvées dans les meilleures observations sur les éclipses solaires et les passages de *Vénus*, et qui, à l'égard de cette dernière, en 1761 et 1769, étaient assez sérieuses pour ôter matériellement de la valeur à ce moyen de déterminer la distance entre la terre et le soleil.

CHIMIE.

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE LONDRES.

Séance annuelle du 30 mars.

Cette première séance annuelle a été l'occasion de rappeler le progrès qui a été fait pendant l'année qui vient de s'écouler dans l'organisation de la société. Le développement rapide de la chimie, ses nombreuses applications à l'agriculture, à la physiologie, l'intérêt toujours croissant que le public attache aux connaissances chimiques, et par conséquent, le grand nombre de ceux qui s'en occupent, poussa les fondateurs de la société à poser les bases de la société actuelle, dont le but essentiel est d'assurer aux chimistes de ce pays les avantages de l'association et de la coopération mutuelle. Le résultat n'a pas trompé l'attente de ceux qui l'avaient projetée; la Société chimique renferme déjà un corps de membres assez considérable pour que son avenir ne soit pas douteux, presque tous les chimistes distingués du pays sont venus à elle.

La Société commença le 30 mars dernier avec 77 membres; depuis ce temps 50 membres ont été élus, ce qui fait en tout 127 membres. Elle a publié deux livraisons de ses mémoires, la première au mois de juin dernier, et la seconde en février; ces deux numéros contiennent quatorze mémoires entiers, et des extraits de treize autres. Le conseil comprend que l'utilité de la Société, et sa réputation scientifique, dépendront principalement de ses publications; et réitère aux membres qui ont déjà contribué, l'invitation de continuer leur concours.

La Société a reçu plusieurs livres, et des échantillons chimiques et minéralogiques fort intéressants.

(Athenaeum.)

De l'absorption de certains acides minéraux et végétaux. — COURS DE M. ORFILA, à l'École de Médecine.

On pense généralement que les acides forts ne sont pas absorbés quand ils sont concentrés, parce qu'ils détruisent les vaisseaux qui devraient les charrier, et s'arrêtent dans les environs des parties qu'ils ont cautérisées, tandis que personne ne met en doute l'absorption des mêmes acides étendus d'une certaine quantité d'eau. M. Orfila a voulu savoir ce qu'il y a de vrai dans ces opinions, et déterminer par des expériences sur les animaux, s'il est permis de constater dans les divers viscères de l'économie animale et dans l'urine, la présence de ces acides concentrés ou affaiblis. Ce problème intéresse puissamment la médecine légale; car en cas d'absorption, l'expert devra pousser ses recherches jusque dans les organes éloignés de l'estomac, s'il ne découvre pas le poison dans le canal digestif; si l'absorption n'a pas lieu, au contraire, il devra borner ses essais à l'examen des matières vomies, de celles que l'on trouve dans l'estomac et dans les intestins et des tissus du canal digestif. Les acides sur lesquels le professeur a expérimenté sont les acides *azotique*, *sulfurique*, *chlorhydrique*, *acétique* et *oxalique*.

1re *Expérience.* — ACIDE AZOTIQUE. — On a introduit dans l'estomac d'un chien de moyenne taille, qui avait mangé et bu trois heures auparavant, huit grammes d'acide azotique concentré, dissous dans deux cents grammes d'eau. L'animal meurt six heures après (1); on coupe le *foie* et la *rate* en petits morceaux que l'on traite pendant une heure avec de l'eau distillée, bouillante et 0 deg., 10 de potasse à l'alcool; le liquide séparé par décantation est introduit dans une cornue, et chauffé avec *huit* grammes d'acide sulfurique pur, et par conséquent, *exactement privé d'acide azotique.* On distille jusqu'à ce qu'il ne reste à peu près qu'un tiers du liquide dans la cornue; le produit recueilli dans le récipient, est incolore transparent, et rougit fortement le papier de tournesol; il ne colore pas en rouge le sulfate jaune de narcotine et n'altère pas la couleur du protosulfate acide de fer; on le sature par la potasse à l'alcool et on l'évapore à siccité; le résidu ne fuse pas sur les charbons ardents; traité dans un tube de verre avec de la tournure de cuivre et de l'acide sulfurique, il ne fournit pas de vapeurs *rutilantes*, et le gaz qui se dégage, jaunit seulement le protosulfate acide de fer dissous, à travers lequel on le fait passer.

La vessie contient environ quatre-vingts grammes d'*urine* assez fortement acide. Ce liquide *rougit* promptement le sulfate acide de narcotine jaune, et brunit le protosulfate de fer; cette couleur *brune* passe subitement au violet par l'addition d'une assez grande quantité d'acide sulfurique concentré. M. Orfila a chauffé dans une cornue soixante-dix grammes de cette urine avec six grammes d'acide sulfurique concentré et pur, et il a obtenu de l'*acide azotique* dans le récipient; en effet, le produit recueilli était acide, limpide et incolore; il agissait sur les sulfates acides de narcotine et de fer, comme le fait l'acide azotique très-étendu; saturé par la potasse à l'alcool et évaporé jusqu'à siccité, il a laissé un sel qui *colorait* ces sulfates de la même manière, qui *fusait* sur les charbons ardents, et qui, décomposé par le cuivre et par l'acide sulfurique, dégageait du gaz bioxyde d'azote, lequel brunissait et faisait passer au violet le protosulfate de fer dissous et fortement acide. L'estomac n'était pas perforé et renfermait environ cent grammes d'un liquide épais et noirâtre.

2e *Expérience.* — M. Orfila a répété cette expérience avec la même dose d'acide azotique dissous dans deux cents grammes d'un mélange de lait, de bouillon et de café; les résultats ont été les mêmes, si ce n'est que l'animal n'est mort qu'au bout de huit heures et demie.

3e *Expérience.* — Un chien de petite stature a été empoisonné avec huit grammes d'acide azotique dissous dans deux cents grammes d'eau. L'animal est mort au bout *d'une heure. L'estomac de ce chien avait été perforé.* L'acide azotique a été *absorbé.*

4e *Expérience.* — On a introduit dans l'estomac d'un chien *à jeun* depuis vingt-quatre heures, deux grammes d'acide azotique *concentré*; le chien, à jeun depuis vingt-quatre heures, est mort quinze heures après l'empoisonnement: mêmes résultats.

5e *Expérience.* — La même expérience a été répétée avec trois grammes d'acide azotique concentré; le chien à jeun depuis vingt-quatre heures, est mort quinze heures après l'empoisonnement. L'estomac était fortement enflammé, sans être perforé. Il renfermait à peine deux cuillerées d'un liquide brunâtre et sanguinolent: *absorption.*

6e *Expérience.* — On a incisé la peau de la partie interne de la cuisse d'un chien; on lui a lié la verge. Après avoir déchiré le tissu cellulaire sous-cutané avec le manche d'un scalpel, on a introduit dans le fond de la plaie, cinq grammes d'acide azotique *concentré*, et l'on a réuni les bords de la plaie à l'aide de plusieurs points de suture. La vessie ne contenait que cinq grammes d'*urine* d'un jaune rougeâtre. M. Orfila l'a décomposée dans une cornue avec un gramme d'acide sulfurique concentré et pur. Résultat: *absorption.*

7e *Expérience.* — Cinq grammes d'acide azotique *concentré* ont été introduits sur le tissu cellulaire sous cutanées du cou d'un chien robuste et de moyenne taille; même résultat.

8e *Expérience.* — On a introduit dans l'estomac d'un chien à jeun, un mélange de trois cents grammes de bouillon, de lait, de café et de cinquante grammes de sérum du sang provenant d'une saignée faite à un adulte six heures auparavant. On a lié l'œsophage et la verge; au bout de trois heures l'animal a été tué: même résultat.

9e *Expérience.* — Idem. J. R.

(La suite au prochain numéro).

(1) Pour cette expérience faite avec tout le soin habituel de M. Orfila, on lie l'œsophage et la verge du chien, et l'on ouvre l'animal immédiatement après sa mort. Nous développons cette première expérience afin de faire comprendre la marche suivie dans toutes celles qui suivent et que nous résumerons.

SCIENCES NATURELLES.

GEOLOGIE.

Sur quelques particularités offertes par les stries diluviennes des montagnes de la Scandinavie, et qui semblent contredire la théorie sur les glaciers de M. Agassiz, par M. Bohtlingk.

Les observations faites par M. Agassiz, dans les Alpes suisses, sur les surfaces polies et striées des rochers qui ont d'intimes rapports avec l'effet produit par la pression des glaciers, ont conduit ce naturaliste à supposer que l'on peut remarquer le phénomène sur tous les autres glaciers.

En outre, les intéressantes recherches de M. Agassiz ne se bornent pas uniquement aux contrées de la Suisse, mais elles s'étendent encore sur une partie de l'Ecosse, de l'Angleterre et de l'Irlande. Or, ces nouvelles observations l'ont porté à croire qu'autrefois, dans ces dernières contrées, se trouvaient également des glaciers qui ont produit, comme dans les Alpes de la Suisse, des surfaces polies et des stries sur les rochers.

M. Bohtlingk, pendant une exploration des rochers des montagnes de la Scandinavie en Finlande et en Laponie, chercha à faire l'application des observations de M. Agassiz. Mais, d'après une note lue à l'Académie impériale de Saint-Péterbourg, il n'aurait pu y réussir, et, à chaque pas, il eût rencontré des contradictions. Voici quels sont les faits que le savant russe ne croit pouvoir mettre d'accord dans la théorie de M. Agassiz. Nous citerons textuellement.

Des points les plus élevés du côté nord d'un rocher arrondi, les stries prennent, à droite et à gauche, la direction de la pente; mais dès que les stries en ont atteint la moitié, elles commencent, principalement sur le côté ouest, à se diriger vers le sommet, et bientôt cette déviation atteint le plus haut degré derrière l'écueil. Ce fait, que nous voyons reproduit à l'infini sur tous les écueils aplatis de la Finlande et des monts scandinaves, indique que toutes ces stries ont été occasionnées par quelques corps qui, malgré une direction fixe dans leur mouvement, ont pu néanmoins facilement changer leur cours dès qu'ils ont rencontré un obstacle. Je citerai, par exemple, un rocher conique qui les aurait forcés a dévier un peu sur les deux côtés, et derrière lequel ces mêmes corps se seraient réunis, parce que l'obstacle qui les avait séparés n'existe plus; mais comment se rendre compte de ces corps au milieu des masses solides des glaciers?

Sefstrom dit dans son ouvrage, lorsqu'il parle de ces déviations dont nous venons de faire mention, que l'on peut comparer le mouvement sur les hauteurs au mouvement de l'eau d'un fleuve qui forme un tournant derrière une langue de terre. Cette opinion mérite d'autant plus d'être rapportée, que, derrière de pareils écueils, on a réellement trouvé, de temps à autre, de grandes excavations cylindriques qui, en grande partie, étaient remplies de pierres très-rondes.

M. Nordenskjold m'a procuré l'occasion de voir moi-même une de ces excavations qui est remarquable par sa grandeur; il la découvrit dans le voisinage de Helsingfors, près d'un des caps les plus méridionaux de la Finlande, non loin du phare Porkala. Cette excavation, qui a 6^{m},60 de profondeur, 6^{m},60 de diamètre à l'ouverture, et 8,^{m},80 de diamètre au fond, est pratiquée dans un rocher isolé, entouré d'eau, et seulement à quelques pieds au-dessus de son niveau. On voit distinctement comment les stries se dirigent vers le Riecentopfe (pot de géant); elles se perdent néanmoins dans le voisinage, et le rocher paraît seulement poli.

Je vis une seconde excavation de pareille grandeur sur les côtes du golfe Kolaer.

Au bord de la mer Glaciale, près de Tschernaja Pachta, sur la pente d'une langue de terre rocailleuse, j'ai trouvé à peu près une trentaine de ces excavations, mais d'une profondeur et d'un diamètre bien moindres; elles avaient aussi quelques rapports avec la direction des stries dans la circonvolution; elles étaient situées sur le côté non opposé au choc (Lee-Seite). Or, comment expliquer maintenant ces faits avec l'effet que produisent les masses de glaciers qui s'avancent en ligne droite?

Le poli des rochers, comme tant d'écrivains l'ont rapporté, n'est visible que d'un seul côté; Sefstrom lui a donné le nom de Stoss-Seite (côté du choc). Nous ne remarquons pas seulement ce côté du choc (Stoss-Seite) sur les petits rochers isolés qui se trouvent disséminés sur la pente de la chaîne des montagnes principales, car on le voit encore sur les hautes montagnes éloignées même de 1,200 pieds des plaines. C'est ainsi que s'élèvent, au-dessus de la vallée de Ringerige, les masses de porphyre qui forment le plateau de Krogleven; ces masses ne sont en jonction avec la vallée que par un ravin étroit, à travers lequel serpente la route de poste : ce ravin est la même fente de porphyre noir, à travers laquelle on aperçoit la riche vallée de Ringerige, que Naumann nous a décrite d'une manière si agréable dans ses ouvrages sur la Norwége. Dans ce ravin, à droite du chemin, vers l'ouest, et là où les rochers de grès commencent à paraître sous les masses de porphyre, nous apercevons des rochers polis et striés dont le côté du choc (Stoss-Seite), qui correspond, dans toute cette contrée, à la direction des stries, se détourne du sommet des montagnes, et démontre ainsi que le mouvement des corps striants a été vers le haut et nullement vers le bas. Comment se figurer maintenant que sur ces mêmes rochers, qui partout ici s'élèvent d'une manière perpendiculaire, des masses de glaciers ont pu se dresser sur une élévation de 1,200 pieds!

Si nous jetons un regard sur la carte qui indique le cours général des stries diluviennes dans le sud de la Suède, de la Finlande et de la Laponie, nous trouvons, en observant le mouvement des stries dans la Finlande, que leur cours se dirige des montagnes scandinaves au-delà du golfe de Bothnie, et qu'il va en ligne directe par-dessus le plateau de la Finlande centrale, élevé de 600 à 700 pieds : les fleuves de la Suède et de la Finlande coulent également dans la même direction. Dans les lits des fleuves de la Finlande, on trouve des rochers polis et striés, même là où l'eau forme des cascades; mais ce qui est assez remarquable, c'est que la force qui a produit les stries dans cette partie de la Finlande a été justement opposée au cours actuel de ces fleuves. Comment s'imaginer maintenant la hauteur des montagnes scandinaves, pour que les glaciers, que soutenait leur pente rapide, eussent eu la force de pousser sur un plateau élevé de 600 à 700 pieds des masses éloignées d'à peu près 700 milles allemands? Enfin comment s'expliquer l'existence de glaciers au pied des rochers dont le sommet s'avance au-delà de la base?

Les principales objections qui se présentent à l'esprit de l'observateur sont donc de savoir si la disparition des rochers scandinaves a été causée par des glaciers existant alors.

PHYSIOLOGIE.

Recherches sur la composition du sang de quelques animaux domestiques, dans l'état de santé et de maladie; par MM. Andral, Gavarret et Delafond. (Extrait par les auteurs.)

« Ce mémoire a pour but d'exposer quelles sont, dans le sang de quelques espèces d'animaux, à l'état de santé ou de maladie, les proportions diverses de la fibrine, des globules, des matériaux solides du sérum et de l'eau. Il est la continuation du travail sur le sang de l'homme, publié en 1840 par MM. Andral et Gavarret.

» Les auteurs établissent, comme conséquence de leurs recherches, que les chiffres qui représentent, dans le sang des animaux, l'état normal de la fibrine et des autres principes ci-dessus nommés, diffèrent sensiblement d'une espèce à une autre.

» Ainsi la fibrine a donné sept moyennes différentes, comprises entre les chiffres 2,1 et 4,6.

» La moyenne de fibrine a été

Chez les jeunes porcs (race anglaise)		4,6,
Chez les chevaux entiers		4,0,
Chez les bêtes bovines		3,7,
Chez les espèces ovines	espèce mérine	3,0,
	espèce anglaise, race Dishley	62,
Chez les chèvres		3,0,
Chez les chiens		2,1,

» Ainsi, pour la fibrine, l'homme tient à peu près le milieu entre les animaux qui possèdent beaucoup de fibrine dans leur sang et ceux qui en ont peu. Chez ces animaux on trouve, pour l'état physiologique, des maxima et des minima de fibrine qui, chez l'homme, ne se rencontrent que dans l'état de maladie. Ainsi la santé du cheval est compatible avec un sang qui contient 5 en fibrine, et celle du chien l'est avec un sang qui ne fournit plus que 1,6 de ce principe.

» On ne saurait juger de la quantité des globules contenus dans le sang d'un animal par celle de la fibrine qu'il possède; ces deux éléments, relativement à leur quantité, restent en effet dans une complète indépendance l'un de l'autre. Les animaux qui ont le plus de fibrine ne sont pas ceux qui ont le plus de globules, *et vicè versa.*

» Ainsi la moyenne des globules a été

Chez les chiens		148,
Chez les porcs		140,
Chez les chevaux de trait		104,
Chez les chevaux de poste		101,
Chez les chèvres		101,
Chez les bêtes ovines	espèce mérine	101,
	espèce anglaise, race Dishley	95,
Chez les vaches		101,
Chez les bœufs		97.

» Il n'y a donc que le chien dont le sang contienne plus de globules que celui de l'homme; tous les autres animaux lui sont inférieurs sous ce rapport.

» La force de la constitution entraîne chez les différents individus d'une même espèce une augmentation très appréciable du chiffre des globules.

» En améliorant les races par le croisement, on fait augmenter dans le sang le chiffre des globules.

» En analysant le sang de très jeunes agneaux, les auteurs ont trouvé que ce sang était remarquable par la petite quantité de sa fibrine et par la surabondance de ses globules: ils ont vu, au bout de la quatre-vingt-seizième heure après la naissance, la fibrine s'élever rapidement au chiffre qui représente sa moyenne à un âge avancé.

» L'analyse comparative du sang de brebis et de vaches pendant la gestation d'une part, et après la mise bas d'autre part, au moment où existe la fièvre de lait, montre que, dans les derniers temps de la gestation, la fibrine et les globules s'abaissent au-dessous de leur moyenne physiologique, tandis qu'au contraire ces principes augmentent de quantité après la mise bas. L'accroissement de la fibrine a été plus considérable que chez les vaches qui ont eu une fièvre de lait plus prononcée que les brebis.

» La moyenne de ces matériaux solides a varié, chez les différentes espèces, de 75 à 92, et celle de l'eau de 774 à 813.

» Une fois ces différents faits physiologiques bien connus, on peut aborder, sans chance d'erreur, l'étude des faits pathologiques.

» En analysant le sang des divers animaux atteints de phlegmasies aiguës très variées, les auteurs ont retrouvé constamment la loi de l'augmentation de la fibrine, constatée chez l'homme. Cette augmentation a même été, dans certains cas, plus considérable que chez l'homme, 13 une fois chez une vache, 12 une autre fois chez un mouton.

» Mais la maladie qui a été l'objet le plus spécial des recherches consignées dans ce mémoire est la maladie connue sous le nom de cachexie aqueuse, ou de pourriture des moutons.

» Dans cette maladie, le sang s'est trouvé modifié de la manière suivante :

» La fibrine avait conservé son chiffre normal; les globules avaient subi une diminution des plus remarquables, étant descendus jusqu'aux chiffres 30,25,14. Les matériaux solides du sérum, et par conséquent l'albumine, qui en fait la plus grande partie, avaient également diminué de quantité. L'eau était considérablement accrue. Les auteurs ont constaté 930 parties en eau sur 1,000 parties de sang.

» La cachexie aqueuse chez les moutons, et l'albuminerie chez l'homme, sont les deux seuls cas pathologiques dans lesquels on voit s'abaisser d'une manière aussi notable le chiffre de l'albumine du sérum. Cependant les moutons atteints de pourriture n'ont pas d'albumine dans l'urine; mais ils ont des milliers de douves dans le foie et des hydatides dans les poumons.

» L'existence de cette maladie, même à un haut degré, n'empêche pas les moutons d'être pris de phlegmasies aiguës très caractérisées ; si alors on examine leur sang, on trouve que leurs globules sont restés à leur chiffre inférieur; mais la fibrine s'est accrue, et, nonobstant la faiblesse générale des animaux et l'extrême appauvrissement de leur sang, on voit ce principe s'élever, comme si l'état phlegmasique était survenu dans toute autre circonstance. Du reste, les auteurs ont vu des inflammations aiguës atteindre des chevaux qu'ils avaient très abondamment saignés au point d'abaisser les globules au chiffre de 38 et 48, et chez ces animaux l'invasion de l'inflammation ne se marquait pas moins par une augmentation subite du chiffre de la fibrine, comme si leur sang eût encore conservé sa composition normale. »

MÉDECINE.

Influence de la chaleur sur l'économie animale. Désastre du chemin de fer de Versailles (rive gauche.). — Recueilli au ours de M. Mag ed.

Après avoir consacré un semestre à étudier l'influence de la chaleur sur l'économie animale, M. Magendie, désirant constater les effets que produirait sur les animaux une température aussi élevée que celle que l'on peut obtenir par les machines à vapeur, exprimait vendredi 6 mai, à sa dernière leçon, l'horreur de soumettre des animaux à une épreuve aussi cruelle. Mais la plus affreuse catastrophe qui soit jamais arrivée, est venue réaliser cette horrible expérience sur des victimes humaines ! Chacun connaît aujourd'hui l'horrible supplice subi par plus de 70 personnes, dans la fournaise du chemin de fer. Nous assistions comme de coutume à la leçon du savant professeur qui était allé lui-même au cimetière Mont-Parnasse pour recueillir quelques-uns des débris charbonnés des victimes de ce désastre. Le récit palpitant de ces détails, la vue de ces restes informes, avaient produit sur l'auditoire et sur le professeur une impression difficile à décrire. Dès que M. Magendie se fut un peu remis de son émotion, il a pu constater que les mêmes résultats auxquels il était parvenu, en soumettant des animaux, dans des étuves sèches, ou dans la vapeur, à une température de 100 à 200°, se trouvaient ici reproduits.

Sur 32 cadavres, deux seulement avaient conservé leurs membres inférieurs ; la plante des pieds, se soulevant en une vaste ampoule, se détachait d'une seule pièce (1). Ce phénomène avait déjà été observé sur la langue et les pates d'animaux soumis à une température de 110°. Sept ou huit cadavres avaient conservé leur crâne, deux seulement étaient intacts; de ce nombre était Dumont-d'Urville; la table externe était calcinée, le diploé et la lame interne intacts; on remarquait la dureté du crâne du malheureux amiral.

Dans toutes les autres têtes il n'y avait plus de crâne, la dure-mère présentait un phénomène des plus remarquables ; elle était rétractée, raccornie, appliquée sur le sphénoïde; le cerveau n'offrait plus qu'un mamelon raccorni de la grosseur du poing. Partout où la peau n'avait pas été calcinée, elle était également rétractée, raccornie et retenait les organes fortement comprimés. La peau du ventre s'étant rompue par l'effet de la tension qu'elle avait éprouvée à l'action de la chaleur, les intestins s'échappaient à moitié brûlés, contournés, rétrécis, etc. Chez la plupart des cadavres, les poumons et le cœur étaient à jour par suite de l'enlèvement des parois thoraciques. La peau exposée à l'action immédiate des flammes était noircie et résonnait comme du parchemin épais. Toutes les parties qui avaient été recouvertes de flanelle, ne présentaient aucune trace de brûlure, mais elles avaient acquis une extrême dureté.

M. Magendie a présenté un tendon d'Achille, attaché par la partie supérieure à des rudiments de muscles; il était en partie fondu et raccorni comme de la gélatine fortement chauffée. Une mâchoire inférieure était brisée et exactement carbonisée, les dents, qui avaient conservé leur blancheur, faisaient contraste avec le reste du cadavre noirci par la carbonisation. Ramassée dans l'arrière-bouche, la langue desséchée se trouvait réduite à une petite tubercule. Sur tous les cadavres, les poumons appliqués avec le cœur sur la paroi postérieure de la poitrine, étaient soit noirs et durcis, soit rougeâtres et remplis de sang coagulé et desséché. Le cœur était cuit et rempli de sang coagulé; le foie était également cuit à l'intérieur, mais desséché et dur, extérieurement; de tous les organes le cerveau avait conservé le plus d'humidité.

Un seul cadavre ne présentait aucun indice de parties génitales (1); chez les hommes les verges étaient en état d'érection. Cet organe ainsi que les testicules étaient cuits intérieurement, le sang des corps caverneux avait conservé sa couleur d'un rouge vif; les vésicules séminales étaient la plupart vides, la prostate cuite. Chez les femmes les organes de la génération protégés par le bassin, étaient presque intacts; il était facile de reconnaître le cadavre d'une grosse femme d'un âge mûr, celui d'une jeune fille, trois femmes enceintes mais de très-peu de jours, trois autres en état de menstruation; une jeune enfant de douze ans avait eu la poitrine protégée par son corset à moitié brûlé, etc.

Il était possible de constater des fractures antérieures aux brûlures occasionnées par la vapeur et l'eau bouillante. Enfin presque tous les degrés de brûlure ont pû être observés sur ces malheureuses victimes, selon que l'âge influait sur l'action de la chaleur, selon qu'elles avaient passé par toutes les périodes de cet horrible incendie.

(1) Quelques journaux rapportent qu'un mari, voulant retirer sa malheureuse femme qui se trouvait dans un des wagons enflammés, lui enleva toute la peau d'une main avec les bagues qu'elle portait.

(1) C'est à tort qu'on a rapporté dans quelques feuilles que l'on ne pouvait reconnaître le sexe des individus. Nous affirmons que tous les détails que nous donnons ici sont de la plus grande exactitude. Les notes que nous avons prises au cours de M. Magendie et nos observations au cimetière Mont-Parnasse, nous ont mis à l'abri de toute erreur.

SCIENCES APPLIQUÉES.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT.

Une grande partie de la séance, a été occupée par une discussion relative à l'affreux événement du chemin de fer de Versailles. Des détails ont été donnés par divers membres. M. Combes a exposé l'état de la question relative à la sûreté de ce mode de locomotion. M. Jomard a cité un réglement adopté en Belgique, calqué sur celui d'Angleterre, et a dit qu'il n'était arrivé dans ce premier royaume qu'un seul accident d'un homme tué par sa propre imprudence. Sur la proposition de M. Gourlier, les comités des arts mécaniques et des arts chimiques s'occuperont de rédiger un programme de prix, pour l'auteur qui donnera les moyens les plus sûrs d'éviter de pareilles catastrophes.

M. Gourlier fait, au nom du comité des arts économiques, un rapport favorable sur des constructions en béton, pratiquées par M. Le Brun, qui a déjà obtenu de la Société d'encouragement une médaille d'argent, pour ce genre de travaux. M. Le Brun vient de construire, avec très-peu de temps et de frais, sans interrompre la navigation, un pont de six mètres de long, sur le canal de Brizolle (Haute-Garonne.) Ce pont à pieds droits, en pierres et briques, est construit en béton, avec une économie de plus de moitié, les briques des voussoirs sont posées à plat, et retenues par le béton.

M. Payen rend compte, au nom du comité des arts chimiques, d'une usine d'éclairage établie à la barrière de Fontainebleau, par les soins de MM. Pauwels et Dubochet. Quatre inventions s'y font remarquer.

1° On réussit, par une disposition heureuse, à brûler le goudron, produit par la distillation, opération à laquelle on avait renoncé, parce qu'elle engorgeait les retortes et augmentait la dépense en combustible. Mais en élevant la température, et faisant arriver l'air convenablement, on brûle complètement le goudron, sans inconvénient sensible; 2° on a substitué des retortes en terre à creuset du Montait, à celles de fonte, qui se trouvaient promptement détruites : ces nouvelles retortes durent depuis deux ans. Les têtes sont en fonte pour obturer les cornues; 3° l'emmagasi-

nage de la houille dans des caves de facile abord, donne une économie notable, parce que la houille se détériore à l'air, en altérant la résine; 4° enfin, MM. Pauwels et Dubochet ont un gazomètre, où les deux tuyaux d'entrée et de sortie du gaz, au lieu de percer la maçonnerie, arrivent par le haut : les mouvements de cette vaste cloche de 20 mètres de largeur, ne sont pas gênés dans ce système, attendu que les tuyaux ont des articulations flexibles; le poids des tuyaux faisant aussi compensation au poids variable du gazomètre.

Je terminerai cet exposé en réclamant contre une erreur que m'a prêtée l'imprimeur, en attribuant à M. Lasseigne l'opinion que l'azote est une substance composée, et l'ammoniaque une substance simple, ainsi que l'acide nitrique. C'est M. Lenseigne qui a eu cette malheureuse idée: M. Lasseigne, professeur à l'école d'Alfort, est un chimiste distingué, qui est bien éloigné d'avoir imaginé une opinion aussi dénuée de vraisemblance, et aussi contraire à la multitude des faits observés.

SOCIETE DES ARTS DE LONDRES.

Séance du 13 avril,

Fabrication du savon.

M. E. Solly a traité et esquissé les principes chimiques de cet art, ainsi que les principaux détails pratiques de la manufacture. Autrefois, le savon fut fait avec de l'huile ou quelque matière graisseuse, et de la potasse, auxquelles on ajoutait du sel ordinaire, qui lui donnait de la solidité, en décomposant le savon et substituant la soude pour la potasse dans le savon lui-même. Maintenant on le fait directement par la combinaison de la soude avec de la graisse ou de l'huile, et ainsi l'on fait de suite du savon dur. La graisse ou l'huile est bouillie; on fait bouillir la graisse ou l'huile avec une solution du sochole ou *ley caustique*, comme on l'appelle, commençant avec une solution très-faible, qui, dès que la soude est épuisée, est retirée par le moyen d'une pompe, pour être remplacée par un *ley* plus fort; l'on répète ce procédé six ou sept fois jusqu'à ce que l'huile soit saturée de soude, et qu'un savon parfait soit produit; alors on le met pour durcir dans des moules de bois, et on le coupe en barres à l'aide de fils de fer. En dernier lieu, M. Solly explique la théorie de ces opérations en rappelant ses expériences précédentes, et il démontre que l'huile peut être considérée comme un sel de glycérine, dans lequel cette substance se trouve combinée avec les acides huileux; que dans la fabrication du savon ce sel est décomposé, et la base glycérine remplacée par la potasse ou la soude dont le fabriquant se sert; et qu'ainsi le savon est, en effet, un sel de potasse ou de soude, aussi réellement et aussi véritablement que le nitrate ou le sulfate de ces alcalis.

Nouvelles serrures.

On a exposé dans cette séance le mécanisme de deux serrures brevetées : l'une est de MM. Thomson et Cie; M. Domville l'a ouverte et a montré qu'elle était disposée de telle sorte, qu'il fallait, avant d'introduire la clef, retirer une plaque circulaire qui couvre le trou de la serrure, et que, pendant cette opération, une sonnette sonne depuis une fois jusqu'à trente selon la volonté du possesseur.

La seconde serrure ressemble beaucoup à la précédente; seulement, dans cette dernière, la sonnette se fait entendre pendant qu'on ouvre et qu'on ferme, et non point avant.

On s'est ensuite occupé de l'anemomètre de M. Osler, qui a été décrit par M. E. Solly.

INDUSTRIE.

EXPLOSION DES CHAUDIÈRES A VAPEUR.

M. Boutigny nous adresse la note suivante, qui nous semble digne, à tous égards, d'attention, et que nous nous empressons de porter à la connaissance de nos lecteurs. M. Boutigny est auteur d'un travail (1) dont nous nous proposions de rendre compte lorsque cette note nous est arrivée. Comme le travail en question, tout à fait en dehors des sentiers battus, a valu à son auteur des accusations de plus d'un genre, nous sommes bien aises, avant d'en donner une analyse qui, nous le disons d'avance, sera toute favorable, d'avoir l'occasion de faire connaître à nos lecteurs M. Boutigny. L'on jugera par la note suivante si l'on est fondé à l'accuser de manquer de calme et de logique; nous savons peu d'académiciens capables de parler d'eux-mêmes avec tant de réserve. M. Boutigny nous est absolument inconnu, et nous nous félicitons d'une circonstance qui laisse toute liberté à nos opinions.

Au moment où avait lieu l'épouvantable catastrophe du chemin de fer de Versailles, les journaux annonçaient un nouveau sinistre occasionné par la vapeur : c'était le *Medora* qui faisait explosion à Baltimore, à son premier voyage, comme le *Citis*, l'an dernier sur la Saône. C'est le sixième bateau à vapeur qui saute depuis le commencement de cette année. On se rappelle que l'explosion du *Riverain*, sur la Loire, a coûté la vie à quarante-deux personnes.

Il résulte évidemment de ces nombreux sinistres que les moyens employés jusqu'ici pour empêcher l'explosion des chaudières à vapeur, sont tout à fait impuissants, et qu'il existe une cause d'explosion restée jusqu'à ce jour inconnue. Tout le monde est d'accord sur ce dernier point.

La théorie des chaudières à vapeur est surtout basée sur deux principes fondamentaux, à savoir : l'équilibre de chaleur et l'équilibre de tension. Malheureusement, ces deux principes souffrent tant d'exceptions qu'il n'est point irrationel de les considérer eux-mêmes comme des exceptions.

Trois théories ont été produites depuis quelques années sur la cause de l'explosion des chaudières à vapeur. (Il ne s'agit point ici de la cause qui naît de l'excès de tension de la vapeur; mais de la cause occulte, inconnue qui met en défaut toutes les précautions prises dans le but de prévenir ces redoutables phénomènes qui brisent et renversent tout ce qui leur fait obstacle).

Quelques physiciens ont pensé que l'électricité jouait un rôle important dans ces terribles explosions; d'autres les ont attribuées à la décomposition et à la recomposition de l'eau; enfin, il en est qui ont cherché à les expliquer par un changement d'état de l'eau, par son passage subit de *l'état sphéroïdal* à l'état de vapeur.

Examinons rapidement ces trois théories.

Nier la mise en jeu de l'électricité dans les chaudières à vapeur, serait nier l'évidence; trop d'observations ont mis ce fait hors de doute. On sait d'ailleurs qu'il serait fort difficile de dire dans quelles circonstances le fluide électrique n'est pas mis en liberté. Tout le monde sait qu'il suffit de mettre deux corps hétérogènes en contact, changer la température de l'un des deux corps homogènes, les frotter, les percuter, etc., etc., pour qu'il se développe de l'électricité.

Mais les partisans de cette théorie sont-ils parvenus à faire faire explosion à des chaudières au moyen de l'électricité? Nous ne le pensons pas. Elle ne peut donc être considérée que comme une hypothèse ingénieuse. Passons à la seconde théorie.

(1) Découverte d'un quatrième état des corps, par M. Boutigny.

L'expérience nous apprend que le fer, à la température rouge, décompose l'eau, et que l'hydrogène réduit l'oxyde de fer précisément à la même température. Ce fait est inexplicable; mais c'est un fait, et comme tel, il faut bien l'admettre. Toutefois, la recomposition de l'eau par la réduction de l'oxyde de fer s'opère lentement, et ce n'est point ainsi que l'explosion d'une chaudière peut être occasionnée par la combustion de l'hydrogène. Il faut donc qu'il arrive dans la chaudière une masse d'air suffisante pour que deux volumes d'hydrogène trouvent à se combiner à un volume d'oxygène. Ce résultat est-il possible? La pompe alimentaire peut-elle verser de l'air au lieu d'eau dans la chaudière? Quelques mécaniciens fort habiles disent oui; mais d'autres, non moins habiles, disent non. La question reste donc indécise. Et puis, est-il bien sûr qu'un mélange détonnant, mêlé à de la vapeur d'eau nécessairement très dense, puisse détonner? Peut-on supposer d'ailleurs que la température de la chaudière serait assez élevée pour enflammer le mélange détonnant? Cela n'est pas probable. Il reste, il est vrai, l'étincelle électrique, et ici il n'y a pas d'objection à faire.

Mais les partisans de cette théorie sont-ils parvenus à faire éclater une chaudière en décomposant la vapeur d'eau dans cette chaudière et en y faisant arriver un courant d'air atmosphérique. Nous ne le pensons pas. Elle ne peut donc être considérée, comme la première théorie, que comme une hypothèse ingénieuse.

Faisons remarquer, avant de terminer cette discussion rapide, qu'il est très-probable que la décomposition de l'eau, dans une chaudière à vapeur, ne peut se faire qu'*en dehors des lois de l'équilibre de chaleur;* car personne n'admettra sans doute qu'une chaudière rouge de feu, puisse résister à une quantité quelconque d'eau qui serait à la même température. Examinons maintenant la troisième théorie, qui est basée sur la loi de l'*état sphéroïdal* (1).

Ici les faits parlent, et ils parlent haut.

Si l'on met de l'eau dans une chaudière d'essai, et qu'on la soumette à l'action d'une haute température, l'eau ne tardera pas à bouillir avec force et à donner des torrents de vapeur; si l'alimentation est négligée, par une cause quelconque, et que la chaudière vienne à rougir, l'eau que l'on y introduira alors possédera des propriétés nouvelles; *elle ne mouillera pas les parois de la chaudière, elle ne pourra pas s'échauffer au-delà de 98°, et ne donnera conséquemment que très-peu de vapeur.* (On a remarqué à bord du *Citis*, que la vapeur sortait à très-basse pression un instant avant l'explosion). Mais si l'on vient à éteindre les feux ou à diminuer leur intensité; ou bien si l'on introduit tout à coup une grande masse d'eau froide dans la chaudière, dans l'un et l'autre cas l'eau s'étalera sur les parois de la chaudière, les mouillera et se réduira instantanément en vapeur, et sa tension, dans le plus grand nombre des circonstances, pourra être égale à MILLE ATMOSPHÈRES!! Ceci admis, il est facile de comprendre que les soupapes dites de sûreté, les rondelles fusibles, etc., sont inutiles contre le développement subit de cette puissance formidable.

Cependant, il faut le reconnaître, il reste

(1) M. Boutigny est l'auteur de cette théorie, et c'est d'elle que nous rendrons prochainement compte.

encore des doutes sur cette cause comme sur les autres causes d'explosion des chaudières à vapeur, et ces doutes ne peuvent être dissipés qu'au moyen d'expériences nombreuses et variées.

M. Jobard de Bruxelles, a eu l'heureuse idée de provoquer des expériences sur une grande échelle, et partout il a trouvé de nombreuses sympathies. Honneur à M. Jobard! C'est un grand et noble projet que le sien! Car il ne s'agit point ici de misérables intérêts privés, ni d'intérêts de caste ou de localité; mais bien des intérêts de l'humanité tout entière qui se demande ce qu'elle doit craindre ou espérer de la vapeur, cette puissance invincible, qui ne lui avait promis que des bienfaits et qui sème partout la dévastation et la mort.

Boutigny d'Evreux.

AGRICULTURE.

REVUE AGRICOLE.

Défrichement des prés. C'est un des préjugés les plus opiniâtres et les plus nuisibles à l'ancienne culture, qu'une prairie naturelle, quelque mauvaise qu'elle soit, est si je puis dire une chose sacrée; le président du comice de Veline, M. Roy l'a dernièrement attaqué, en appelant l'attention de l'assemblée sur le défrichement des prés médiocres et sur leur conversion en terres arables, soumises à l'assolement des prairies artificielles, alternant avec les céréales et qui produiraient, outre le blé, un foin de première qualité, au lieu de celui peu substanciel et souvent nuisible à la santé des animaux, qu'ils produisaient auparavant. Les principes de l'honorable président, s'ils étaient une fois répandus, seraient un grand pas fait vers l'accroissement de la production de nos champs; car de mauvais prés, secs, feraient presqu'ordinairement d'excellentes terres arables.

Concours de charrues. Un fait bien étrange s'est passé dernièrement au comice agricole de St-Astier. Il semblerait que dans une société comme celle-ci, dont la mission est de corriger les erreurs de l'ancienne culture, de l'améliorer, de la perfectionner, la charrue du pays, imparfaite, en rendant un mauvais labour, devrait être repoussée, et qu'on n'admettrait à concourir que celles qui aurait quelque amélioration. Il n'en est rien cependant, le comice décide que les anciennes charrues seront admises au concours; et comme le sort qui les attend, si elles luttaient contre les charrues perfectionnées, est prévu par quelques membres, elles n'entreront pas en lice avec celles-ci, et concourront entre elles seulement. Conciliera qui voudra cette prime d'encouragement, accordée à la routine avec l'universelle prétention au progrès.

Nous avons plaisir à mettre en regard d'une si fâcheuse décision les saines doctrines agronomiques, qu'exposait au comice agricole de Velines, M. de Roy, président de ce congrès: « les cultivateurs, disait-il, qui ont adopté des » instruments perfectionnés, et qui sont entrés » dans le système des assolements méthodi- » ques et réguliers, tels que celui en quatre » soles, par exemple, doivent être encouragés » de préférence à ceux qui se traînent dans » l'ornière de la routine; car l'institution des » comices ayant pour but le triomphe des » méthodes rationnelles de culture sur la pra- » tique vicieuse et routinière du pays, le » droit des cultivateurs aux encouragements » doit donc être fondé, non sur la perfection » de certains travaux nécessités par le mau- » vais système qu'ils suivent, mais sur les » innovations avantageuses qu'ils auraient » adoptées; la propriété d'une céréale, par » exemple, a-t-il dit, opérée par de nombreux » et dispendieux sarclages, quelque parfaite » qu'elle soit, sera d'un faible mérite auprès » de celle qui serait due à de bons labours » et au choix d'un assolement convenable; le » cultivateur qui a adopté cette dernière mé- » thode et qui serait, en général, entré le plus » amplement dans le système de culture le plus » avancé, mériterait seul les récompenses pé- » cuniaires du comice. » Ces principes ont été adoptés par l'assemblée.

Sucres. On parle beaucoup de sucre: voici quelques faits propres à servir à l'histoire de cette denrée:

Ce fut en 1643 que les Anglais commencèrent, à la Barbade, la culture de la canne. Les Français débutèrent à la Guadeloupe en 1648.

En 1750, la totalité de l'exportation des Antilles anglaises allait à 36 ou 37 millions de kilogrammes. C'est le cinquième du chiffre actuel.

D'après les relevés les plus dignes de foi, la consommation annuelle est en ce moment:

A Cuba, de 20 à 21 millions de kilogrammes : soit 27 kilog. par homme;

Aux États-Unis, de 90 millions de kilog.: soit 7 kil. 1/4 par homme;

En Angleterre avec l'Écosse, de 180 millions de kilog.: 10 kilog. 1/2 par homme;

En Irlande, de 18 millions de kilog.: 2 kilog. 1/4 par homme;

En Russie, de 27 millions de kilog.: moins de 1/2 kilog. par homme;

En Belgique, de 13 millions de kilog.: 3 kilog. 1/2 environ par homme;

En Allemagne, de 90 millions de kilog.: 2 kilog. par homme;

En Hollande, de 22 millions 1/2 de kilog.: 7 kilog. 1/4 par homme.

En Espagne, de 23 millions de kilog.: 1 kilog. 3/4 par homme;

En France, de 110 millions de kilog.: 3 kilog. 1/4 par homme.

La consommation des pays sucriers en Amérique, en Afrique, en Asie, est évaluée à 2 milliards 110 millions de kilogrammes. Humboldt estimait à près de 5 kilog. la consommation annuelle par tête au Mexique. En faisant entrer en ligne ce qu'il faut aux besoins de l'Europe et à ceux des diverses régions qui tirent du sucre de chez leurs voisins, il se trouvera 2 milliards 800 millions de kilogrammes pour la totalité de la production en ce moment.

Ainsi, l'on voit qu'un Français consomme neuf fois moins de sucre qu'un habitant de l'île de Cuba, trois à quatre fois moins qu'un Anglais ou un Mexicain, et deux à trois fois moins qu'un Hollandais ou un Américain.

Courses. M. le ministre de l'agriculture et du commerce, vient de prendre un nouvel arrêté, qui répartit les prix qui seront offerts sur les différents hippodromes du royaume en 1842, de la manière suivante:

Paris aura	6	prix s'élevant à	41,800 fr.
Caen,	3	prix	6,500
Nancy,	3	prix	6,500
Saint-Brieuc,	3	prix	4,700
Nantes,	2	prix	6,000
Angers,	3	prix	4,700
Aurillac,	3	prix	8,500
Bordeaux,	4	prix	11,500
Limoges,	3	prix	7,500
Pompadour,	2	prix	7,000
Tarbes,	6	prix	10,300
Totaux.	37	prix s'élevant à	115000 fr.

Moyen de détruire la Pyrale. La pyrale cache ordinairement ses œufs dans les fissures et les fentes des échalas. Pour s'opposer à ses ravages, il suffit d'enduire les treil lages d'une certaine quantité d'eau, provenan de l'épuration du gaz destiné à l'éclairage cette eau est chargée de substances corrosives On pourrait obtenir le même résultat en plon geant les échalas dans l'eau dont il s'agi L'eau provenant de l'épuration du gaz n'ayan aucun emploi connu, il n'y aurait d'autre de pense à faire pour s'en procurer que celle d tonneau propre à la contenir, plus le trans port. Cette eau pouvant brûler et faire péri les jeunes pousses et les feuilles qui en au raient été mouillées, il convient de n'en fai que pendant l'hiver; il faut en outre ne l'em ployer qu'avec des gants; car elle agit sur l peau comme des cantharides : les cloche qu'elle fait venir sont douloureuses; on peu faire cesser la douleur avec de l'huile.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES.

Après la lecture du procès-verbal, M. Secrétaire perpétuel communique à l'Acade mie le programme du prix arrêté par la sec tion d'histoire.

« De la formation et des développement » de la monarchie depuis Philippe-August » jusqu'à Louis XIV. »

Les ouvrages devront être déposés avant l 30 septembre 1844.

M. Blanqui, au nom de la section d'écono mie sociale, lit également le programme d'u prix que l'Académie doit décerner en 1843.

« Déterminer quelle sera l'influence de » grandes voies de communication des che » mins de fer et des bateaux à vapeur sur l » fortune publique. »

L'Académie se forme en comité secret pou entendre le rapport de l'un de ses membres e le discuter.

C. F.

Dans le comité secret de ce jour, l'Acadé mie des sciences morales et politiques s'e occupée du concours qu'elle avait ouvert *su l'histoire du droit de succession des femme dans l'ordre civil et dans l'ordre socia* En voici le résultat :

Le prix a été accordé, à l'unanimité de suffrages, au mémoire n° 1er, ayant pour épi graphe : *Il faut éclairer l'histoire par le lois et les lois par l'histoire.* L'auteur de c mémoire est M. Edouard Laboulaye. Un première mention très-honorable a été accor dée au mémoire n° 3, ayant pour épigraphe *A chaque fois que l'homme a fait un pa vers la civilisation, la femme a fait un pa vers l'égalité avec l'homme.* Une deuxièm mention honorable a été accordée au mémoi n° 2, portant pour épigraphe : 1° *Tout homm de bon entendement, sans voir une histoi accomplie*, etc., etc.; 2° *De terra vero sa lica, nulla portio hereditatis mulieri ve niat*, etc., etc. Ces prix et mentions seron solennellement proclamés dans la séance publ que annuelle de l'Académie, fixée au samed 28 mai. Les billets cachetés, joints aux mé moires mentionnés, ne sont ouverts qu'autan que les auteurs le demandent, et alors ils son annoncés dans la séance publique.

OCÉANIE.

Etablissements des Européens dans l'O céanie.

Influence de la civilisation européenn sur les indigènes.

On a lieu de supposer qu'avant l'arrivée de Européens dans la mer des Indes, les Mala et quelques autres peuples océaniens connai saient les terres de l'Australie (Nouvelle Ho lande). Cette contrée, à partir de 1606, f

successivement explorée par le hollandais Brantam, et l'espagnol Luis Vaez de Torres, qui en reconnut la partie septentrionale. Après eux, d'autres navigateurs découvrirent différents points de l'Australie. Mais on n'avait encore que des notions vagues sur les naturels et les productions de ce pays. Dampier donna le premier, à cet égard, de nombreux et fidèles détails. Enfin, en 1770, le célèbre Cook traça dans une étendue de plus de 600 lieues, le gisement de la côte orientale de la Nouvelle-Hollande. Elle cessa, dès cette époque, d'être pour les navigateurs, une terre mystérieuse. Bien que la férocité des indigènes eût empêché les Européens de pénétrer dans l'intérieur de ces pays, on savait qu'ils formaient une île immense, et non pas un continent, comme on l'avait d'abord soupçonné. Enfin des reconnaissances successives furent exécutées sur les ordres des gouvernements français et anglais. Elles achevèrent de préciser les notions qu'on avait déjà sur l'Australie. L'Angleterre sut bientôt mettre à profit les découvertes des navigateurs européens. Elle avait besoin d'une terre éloignée de la métropole, où elle pût déposer ses *convicts* ou criminels. A cet effet, en 1787, une escadre mouillait dans la rade de Botany-Bay, sous les ordres du commodore Philip. Celui-ci se préparait à fonder sur la côte, une colonie dont le cabinet de St-James l'avait nommé premier gouverneur. Le terrain que le marin Bantos avait d'abord indiqué, ayant été reconnu insalubre, on se décida pour le port Jackson, et c'est sur la plage qu'est bâtie la ville de Sidney. Dès le principe, le chef de la colonie eut à lutter contre les *convicts*, dont les désordres furent néanmoins réprimés par l'établissement d'une cour martiale, et contre les indigènes qui se montrèrent hostiles aux nouveaux débarqués. Mais Philip devait triompher de toutes ces résistances. Son administration sage et ferme rendit bientôt la colonie de plus en plus florissante. Cependant des bâtiments, chargés de bétail de femmes et de nouveaux convicts, arrivaient de la métropole, et le gouverneur usait d'un système d'indulgence à l'égard des déportés qui s'attachaient à cultiver le sol de cette patrie expiatoire. Plusieurs d'entre eux même obtinrent plus tard d'être graciés, ou du moins leurs peines furent commuées.

La ville de Sidney (1), dès le début, n'était qu'un amas de mauvaises baraques. Elle prit bientôt un développement qui tenait du prodige. En 1800, on y comptait une foule d'édifices, des hôpitaux et des églises. Dans le comté de Cumberland, se fondait le village de Paramatto. Ces deux résidences, avaient chacune leurs magistrats, leurs constables, leurs watchmen, chargés de maintenir l'ordre, et de veiller à la sûreté publique. Des émigrants volontaires, arrivés de la métropole, recevaient des terres, et pour les défricher, le gouverneur mettait des convicts à leur disposition. Sur ces entrefaites, la colonie lançait à la mer deux petits navires, tandis qu'on y apportait d'Angleterre une monnaie de billon destinée à faciliter les échanges.

La Nouvelle-Galles-du Sud vit s'élever successivement cinq autres villes, voici leurs noms: Windsor, Richemond, Wilberforce, Pitt et Castlereagh. Ces travaux importants furent exécutés à partir de 1800, pendant le séjour en Australie du colonel Lacquarie. Le premier, il essaya de classer et d'organiser les éléments divers dont se composait la colonie. On comprendra facilement qu'une pareille tâche offrit d'immenses difficultés. Deux classes d'habitants se trouvaient à Sidney lors de la fondation, les fonctionnaires et les convicts. Ceux-ci une fois libérés, formèrent sous le nom d'émancipistes une 3e classe. En vain les émancipistes essayèrent-ils de se rapprocher des fonctionnaires ou des colons libres; ils se virent repoussés des réunions distinguées et exclus de fait, sinon de droit des charges civiles. Cette réprobation inique les frappait même dans leurs enfants qui semblaient, pour ainsi dire, marqués en naissant d'une tache originelle. Au lieu de s'unir contre les deux classes privilégiées, qui vouaient au mépris des hommes que la loi avait réhabilités, les émancipistes se divisèrent eux-mêmes en émancipistes *purs*, et en émancipistes *impurs*, ou récidivistes.

Au sein d'une pareille société, une fusion devenait indispensable. Aussi les esprits éclairés entreprirent-ils de l'établir. Macquarie donna le premier l'exemple de la concorde en admettant chez lui, sans distinction, les diverses classes de Sydney. Cette sage mesure ne servit qu'à lui attirer la haine des castes aristocratiques. Elles lui reprochaient son indulgence pour des hommes que la justice avait frappés. On alla même jusqu'à le dénoncer à la métropole, comme se livrant à des spéculations criminelles. Une enquête fut ordonnée contre le gouverneur, au grand scandale des hommes de bien, par le cabinet anglais, et Macquarie sortit dignement de cette épreuve dont la honte fut toute pour ses ennemis. Ceux qui le persécutaient, se consolèrent bientôt de cet échec; abreuvé de dégoûts, paralysé dans tous ses desseins, par le mauvais vouloir de ses administrés, Macquarie donna sa démission le 4 Décembre 1821, laissant la colonie dans un état prospère, et n'emportant pour toute richesse, que l'estime des gens de bien.

(1) Dernièrement les journaux de l'Australie annonçaient que l'éclairage au gaz venait d'être introduit à Sidney.

ARCHÉOLOGIE.

A quelques centaines de pas de la ville de Charlieu, il existe un monument on ne peut plus gracieux, qui se rattache à la fin du XIVe siècle; c'est un cloître encore intact, et qui faisait partie du couvent des cordeliers; sa forme est un quadrilatère à côtés inégaux, et soutenu aux quatre angles par un contrefort percé à la hauteur d'un mètre de terre, d'une ouverture affectant pour chacun une forme différente. Les dimensions de chacun des côtés de ce cloître sont d'environ: 53m,45 — 38,41 — 34,09 — 34,42. C'est une suite d'arcades trilobées et soutenues par 99 colonettes prismatiques à l'extérieur et demi-circulaires à l'intérieur, et ayant chacune 3 mètres de hauteur; une riche corniche règne tout le long du cloître, mais elle change d'ornement sur chaque face; c'est en général un feuillage large, bien refouillé et d'un beau travail, partant d'un vase pour aboutir dans la gueule d'un animal; sur une seule des faces les chapiteaux des colonnettes sont ornés de grotesques. Sans parler des chiens ou singes portant des calottes, des singes muselés et enchaînés, de différents animaux plus ou moins fantastiques, on doit signaler particulièrement le démon de l'avarice: c'est un personnage ayant la partie postérieure du corps en forme de cheval, et un coffre-fort entr'ouvert près de lui, il y plonge sa main droite, et tient l'autre cachée dans son vêtement, qui s'ouvre sur sa poitrine comme une soutane. Sur un autre l'on voit une représentation de danse macabre, un dragon tire par le bras un individu armé d'une large épée, qui lui-même tient la main d'une femme, laquelle attire aussi un fou.—Un motif aussi assez original, c'est le combat d'un écureuil contre un coq. —Les autres côtés du cloître sont ornés d'une grande variété de feuillages, qui presque tous sont du pays; quelques-uns ont de petits motifs assez bien traités, ainsi près d'une feuille de chêne est un porc mangeant du gland, auprès d'une feuille de chou est un lapin qui la broute, etc. Les bâtiments du couvent ne présentent rien d'intéressant. L'église est en très-mauvais état et n'a pas conservé de détails dignes d'être signalés: elle renfermait des caveaux contenant les corps des fondateurs: ces caveaux sont presque comblés, et des monuments qui les couvraient, il ne reste plus que les statues mutilées du fondateur et de la fondatrice, reléguées dans un jardin voisin.

PRIX PROPOSÉS.

La Société littéraire et artistique de La Ferté-Milon, met au concours pour le congrès du 24 juin 1842, les sujets suivants:

1° Faire les éloges réunis de Racine et de La Fontaine.

2° Quels sont les progrès des études historiques en France? Comparer les anciens historiens avec les nouveaux.

3° Les progrès de l'esprit commercial et industriel sont-ils favorables ou nuisibles aux arts et aux lettres?

4° Quelle a été l'influence de la philosophie du 18e siècle, sur la littérature française.

Elle décernera à l'auteur du meilleur éloge une médaille d'or, de cent francs; à l'auteur du travail le plus remarquable sur l'une des trois questions une médaille d'or du même prix; à l'artiste qui aura le contribué par son talent à l'agrément de la fête, une médaille d'argent de cinq francs.

Les pièces de vers et les mémoires devront être adressées, franc de port, avant le 15 juin ou au bureau de la Société racinienne, à La Ferté-Milon, ou à Paris, chez M. de Roosmalen, représentant de la Société, rue du Jardinet, n° 11.

NOUVELLES.

— M. le baron Charles Dupin a terminé, le 8 de ce mois, devant un nombreux auditoire, le cours de géométrie et de statistique appliquées à l'industrie, qu'il professe depuis vingt ans au Conservatoire des Arts et Métiers. Il avait choisi, pour sujet de cette leçon de clôture du cours de cette année, le tableau de la situation des classes laborieuses à Paris, et l'influence qu'exerce sur leur sort l'établissement des caisses d'épargne. Des résultats curieux et bien observés, des indications utiles pour ce qui reste à faire afin de donner à l'institution des caisses d'épargne toute l'extension désirable; enfin de sages conseils adressés aux classes ouvrières, ont fréquemment provoqué de vives marques d'approbation.

— La Société de Géographie a décidé, dans une séance extraordinaire, qu'une souscription serait ouverte dans son sein pour élever un monument à la mémoire de M. le contre-amiral Dumont-d'Urville, président de sa commission centrale, et victime de l'affreuse catastrophe du 8 mai. Toutes les personnes qui désirent s'associer à cet hommage rendu à l'illustre navigateur, peuvent souscrire chez M Noirot, agent de la Société, rue de l'Université, n° 23, ou chez M. Chapellier, notaire, rue de la Tixeranderie, n° 13.

— M. le professeur Bailey, géologue américain, connu pour ses belles observations microscopiques sur les Infusoires de l'Amérique, vient de soumettre à l'examen une marne légèrement colorée en jaune, provenant du Missisipi supérieur, de l'endroit appelé *Prairie chalk*. Cette marne a été trouvée par lui plus riche en belles formes de *Polythalmia* qu'aucun autre échantillon de l'Amérique que l'auteur ait encore vus. Dans quelques-unes des cellules de ces organes microscopiques, on remarque des taches d'une nature inconnue, que l'on pourrait également attribuer à des œufs ou à des animalcules. — M. Baley doit publier les résultats de ces nouvelles recherches.

— L'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres a procédé à l'élection d'un de ses huit associé étrangers, en remplacement de M. Heeren. M. le

cardinal Angelo Mai, conservateur de la bibliothèque pontificale du Vatican, a été élu associé de l'Institut de France.

— La *Gazette de Lausanne* rapporte qu'un enfant de huit ans, des environs de Chambéry, s'amusant près d'un roc coupé à pic, tomba, et d'un seul saut franchit une distance perpendiculaire de 162 pieds; il rencontra sur ce point des branches qui, en faisant ressort, le précipitèrent à 91 pieds plus bas, où il fut retrouvé une demi heure après sa chute. Et cependant cet enfant est aujourd'hui plein de vie; la fracture d'une cuisse et quelques légères égratignures sont le seul résultat de cet accident.

— La famille Royale et S. M. Marie-Christine, reine d'Espagne, ont agréé l'hommage que leur a fait le professeur Jost, de ses thèmes Allemands, Anglais, Espagnols et Italiens

— On vient d'achever à Gand, la vente de la bibliothèque d'un amateur liégeois qui avait formé une des collections les mieux entendues et les plus complètes qu'on pût citer dans le pays.

La Bibliothèque royale s'y est procuré plusieurs ouvrages importants et a acquis presque tous les manuscrits relatifs au pays. Ces manuscrits sont au nombre, de 42 volumes et concernent principalement la province de Liège.

Parmi ces manuscrits on en remarque deux du douzième siècle contenant les vies de plusieurs évêques de Liège et qui proviennent de l'ancienne abbaye de St.-Laurent; un autre volume du 13e siècle, lequel offre la vie de ce même saint; l'autographie d'Hocsem, qui a appartenu jadis au fameux jurisconsulte Wamèse; six tomes qui présentent une histoire privée de Liège, de 1413 et 1650, et font surtout bien connaître les règnes des *princes bavarois*; un recueil de chartes du Hainaut, des portefeuilles renfermant des pièces originales et importantes, les procès-verbaux même du traité des limites, du 7 novembre 1659, entre la France et les Pays-Bas, etc., etc.

— La Société d'Agriculture des Sciences et Arts de l'arrondissement de Valenciennes a mis au concours les sujets suivants pour l'année 1842; 1° *Histoire et Géographie*: une médaille d'or de 200 francs à l'auteur du meilleur plan, avec texte explicatif, de l'intendance du Hainaut, d'après son ancienne division en provinces et seigneurie; si un bon plan de la province entière du Hainaut n'était pas produit au concours, le prix serait donné au meilleur plan de cette partie du Hainaut qui forme aujourd'hui l'arrondissement de Valenciennes; 2° *Poésie*: une coupe d'argent ciselée de la valeur de 250 francs à l'auteur de la meilleure pièce de vers sur un des sujets suivants: 1° Eloge de Baudoin Ier, empereur de Constantinople, né à Valenciennes en 1171; 2° Défense de Valenciennes en 1793; 3° Découvertes du charbon dans le Hainaut français, par MM. Desandrouin, Taffin et Mathieu; influence de cette découverte sur la situation du pays. Les mémoires devront être envoyés au secrétaire de la société avant le 1er octobre prochain.

— Le rapport de M. Arago sur le projet de loi relatif à la réimpression des œuvres mathématiques de Laplace a été distribué à la Chambre des Députés. La commission accorde le crédit de 40,000 fr. demandé par le ministre; elle modifie le projet du gouvernement en ce sens qu'indépendamment de leur titre particulier, les sept volumes des *OEuvres de Laplace* porteront le titre général de *Collection Mathématique nationale*. Le rapporteur a fait, à cette occasion, un exposé complet des principales découvertes dont la philosophie, l'astronomie, la navigation, ont été redevables à nos géomètres.

— Mardi dernier, à Arbois, la foudre s'est fait un passage dans une maison, entre le châssis de la fenêtre et la taille du mur qui la porte, en déplaçant une couche de plâtre qui servait à le sceller. Ni le bois ni la pierre n'ont été endommagés, sauf un éclat à la pierre en-dedans de la maison; mais les vitres ont été brisées. Mme Jourd'hui était assise près du poêle: à côté d'elle étaient deux autres femmes du village, et dans un coin de la chambre était le garçon meunier. La foudre s'est portée à une chaîne, qui formait trois rangs, et qui été divisée en petites parcelles de la longueur du doigt; quelques morceaux ont été fondus, d'autres emportés. La foudre s'est introduite sous le mouchoir, a sillonné la poitrine, le ventre, la cuisse, noirci et brûlé en partie les vêtements d'une femme; puis elle s'est dirigée sur un rayonnage qui portait des objets de vaisselle. Un des montants de ce meuble a été brisé; l'autre a été écarté, en sorte que les rayons sont tombés avec ce qu'ils portaient. Des casseroles en cuivre et en laiton ont été fondues dans quelques parties. Ensuite la foudre s'est creusé un passage dans le plafond, et s'est portée à l'étage supérieur. Un petit pan de mur et l'angle du couvert ont été jetés à terre; la pomme en fer-blanc qui surmonte la toiture a été courbée. Enfin la foudre s'est dirigée sur un cerisier à vingt-cinq pas de la maison, et s'introduisant dans la cavité qui existe au cœur de ce vieil arbre, l'a enflammé. Les deux femmes et le domestique n'ont éprouvé qu'une violente commotion qui les a jetés sur le dos, et un commencement d'asphyxie, qui aurait eu des suites graves si les carreaux de la fenêtre n'eussent livré passage à l'air extérieur. Mme Jourd'hui est restée immobile pendant trois-quarts d'heure; les soins empressés de sa famille l'ont enfin rappelée à la vie.

— On lit dans l'*Industriel Alsacien*.

D'heureux résultats ont été obtenus par un graveur de Bordeaux, M. Constant, dans un système d'essieux brisés, applicables, non seulement aux voitures lourdes et légères, mais encore aux wagons des chemins de fer. Une voiture de voyage, construite à Bordeaux, a reçu les nouveaux essieux, et cette voiture, avec un chargement correspondant, moins 150 kilogrammes, au poids de la malle-poste, est arrivée à Paris en trente-cinq heures, c'est-à-dire qu'elle a marché aussi vite que cette dernière; et cependant le courrier avait cinq chevaux et la voiture Constant n'était traînée que par deux chevaux. Inspection faite du système à l'arrivée, il n'avait subi aucune altération. Avec la même vitesse on gagne donc près de trois chevaux, et il n'y a ni frottement, ni usure à redouter.

Avant le départ, une commission nommée par l'académie de Bordeaux, a visité les nouveaux essieux; elle a reconnu théoriquement les avantages, et à l'arrivée à Paris, une commission nommée par l'Institut, en a constaté les avantages pratiques.

— Depuis quelque temps on s'occupe activement sur plusieurs points du Rhin, d'accélérer le transport des marchandises, en y appliquant le remorquage à vapeur. Une première compagnie a été constituée à cet effet à Cologne; elle se propose d'exploiter la ligne de Rotterdam et d'Amsterdam, et l'on assure que son service doit commencer sous peu. Il se fera au moyen de bateaux de transports en fer, ayant un tirant d'eau fort réduit, et de deux remorqueurs, dont l'exécution a été confiée à M. Cavé, de Paris. Une seconde société s'est constituée à Mayence dans le même but; elle exploitera la ligne du Rhin supérieur jusqu'à Strasbourg, et c'est aussi à l'industrie française qu'elle s'est adressée pour la construction de son premier bateau à vapeur. Il sortira des ateliers de MM. E. et A. Dietrich, de Reichshoffen.

— On écrit de Breslow:

« Un tragique événement qui s'est passé au village de Briersdorf, près de Lignitz, a produit ici une vive impression, et excité la compassion générale. Un petit garçon de treize ans avait volé de l'avoine dans une cour; sur l'ordre du bailli, homme dur et sévère, il fut enfermé dans une cave pour toute une nuit. A dix heures du soir, le garde de nuit entend crier de toutes ses forces: « Au nom de Dieu faites-moi sortir, il me dévore. » Le garde de nuit se rend auprès du bailli qui lui dit: « Laissez-le crier; il ne veut que sortir. » L'enfant continua à crier de la même manière; le garde de nuit se rend deux fois encore auprès du bailli, qui reste impitoyable; mais comme le garde redoutait fort le bailli, il n'eut pas le courage d'avertir le seigneur de la terre. Vers minuit le bruit cessa, apres avoir fini par n'être qu'un simple gémissement. Le lendemain on trouva l'enfant mort. La jambe était toute dévorée, la figure horriblement mutilée, etc. La cave dans laquelle on avait enfermé le petit garçon, n'avait pas été ouverte depuis vingt-cinq ans; les rats s'y étaient augmentés d'une manière considérable, et avaient fait subir au pauvre enfant cette mort lente et cruelle. Une instruction se poursuit contre le bailli, qui a été conduit à la maison d'arrêt de Joner.

(*Gazette de Cologne*.)

Refonte des monnaies. — La commission n'admet pas l'effigie que portent les échantillons qui lui ont été soumis par l'administration. Cette effigie, dit le rapporteur, doit être refaite ou présentée sous un tout autre aspect, parce qu'il est bon qu'il y ait un caractère distinctif saillant qui frappe à la première vue entre l'apparence d'une pièce de cuivre blanchie et l'apparence d'une pièce d'argent. Par la même raison, dans les pièces de 5 et de 10 c, la commission a substitué la couronne d'olivier qui est au revers d'autres emblèmes analogues à ceux qui se trouvent au revers du centime. Enfin, sur la pièce d'un centime, la commission remplace l'effigie par le chiffre royal, afin que cette pièce blanchie ne puisse pas être confondue avec la pièce de 25 centimes dont elle a le module. En raison de l'usage, la majorité de la commission demande que le centime soit exclusivement employé et que sur toutes les monnaies de bronze, la valeur de la pièce soit écrite en centimes.

— Nouvelle-Zélande. — On vient de recevoir au Havre des nouvelles satisfaisantes de notre colonie d'Akaora (Nouvelle-Zélande) et des progrès qu'elle doit à la bonne direction de M. Belligny et à la protection du commandant Lavaud. Le rapport communiqué au *Journal du Havre* par le capitaine Letellier est rempli des témoignages les plus flatteurs de la reconnaissance qu'inspiree à tous les baleiniers la conduite du commandant de *l'Aube*.

BIBLIOGRAPHIE.

DE L'IMPORTATION *en France des fils et tissus de lin et de chanvre d'Angleterre*; par M. Estancelin, député de la Somme. In-8° de 5 feuilles. Imp. d'Henry, à Paris.

DICTIONNAIRE *de médecine usuelle*; par le docteur Baude. Tome II. Livraisons 1 à 2 (F-LEP.) Petit in-4° de 44 feuilles. Impr. de Ducessois, à Paris. — A Paris, chez Didier, quai des Augustins. Prix de la livraison. . . . . . 0—25

ESSAI *sur l'encaissement et la canalisation du Rhône, considérés sous le double rapport de la défense des propriétés riveraines et des besoins de l'industrie*, par A. Dumont. In-8° de 8 feuilles 1/2, plus une pl. Imp. de Fain, à Paris. — A Paris, chez Carilian-Gœury et Dalmont, quai des Augustin, n. 39 et 41. Prix. . . . . 2—

L'un des Rédacteurs en chef:

Le vicomte de Lavalette.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. du M.	9 h. du m.		Midi.		3 h. du s.		Thermomètr.		État du ciel et vent à midi.
	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Maxim.	Minim.	
18	755,72	12,	754,62	17,6	753,18	20,3	21,0	10,0	Vapeur S.S.E.
19	751,28	14 5	750,11	19,7	749,14	21.6	24,0	9,8	Vapeur. N.O.
20	752,58	13,5	752,58	16,4	752,17	18,4	20,0	7,8	Id. S.S.E
									Id. S.S E.

BUREAUX: Rue Des Petits Augustins, 21
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET et HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — JEUDI 26 Mai 1842. N° 732.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,
PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

QUELQUES LACUNES ENTRE AUTRES.

Au nombre des lacunes qu'il serait intéressant de combler dans l'instruction publique; nous en signalerons trois.

Du reste, parmi nous, s'il est permis de le dire en passant, l'esprit de méthode fait plus que jamais défaut dans une foule de nécessités graves; une révision intégrale devient urgente. Avec le temps, d'imperceptibles causes de dépérition s'aggravent; et sur le sable mouvant où vivent les hommes et les choses, nous paraissons plutôt campés qu'établis; on croirait vivre au sein d'un monde provisoire. Chaque jour une tradition s'oublie, une règle tombe, une habitude se perd. Les matériaux de l'ordre sont là, cependant, tout autour de nous; mais divisés, épars, manquant de l'ensemble qui les vivifie sous les regards d'une volonté persévérante et ferme. Nous possédons des corps constitués; ces corps ont leurs cadres, une hiérarchie, leurs solennités, tout ce qu'il faut pour se continuer et s'améliorer sans cesse; à prendre un par un les hommes qui s'y produisent, ces cadres sont incontestablement des foyers de richesse intellectuelle; on désignerait peu d'exceptions chagrinantes au sein de leur état-major. Il semble néanmoins qu'une mystérieuse cause de dissolution les travaille et les paralyse en leur prophétisant le plus fatal avenir. Si nous voyons un peu les choses en noir, c'est malgré nous, sans amertume intentionnelle, et nos alarmes témoignent du moins de nos sympathies; car nous ne ferons jamais la guerre pour la guerre; triste et mauvais penchant dont il faut surtout extirper l'ivraie dans le domaine de la science.

A la faculté de médecine, une chaire d'histoire manque pour l'édification de ces esprits d'élite, qui dans un intérêt de haute spéculation, voudraient suivre avec soin les développements et les traditions de cette spécialité d'un si vaste intérêt. Les climats divers, les mœurs locales, les circonstances accessoires ont leur importance à constater, mille phénomènes à mettre à la lumière, des révélations pour la hardiesse et la sagacité de l'imagination. Il ne saurait être indifférent de contempler l'existence entière de l'humanité jusqu'à nos jours, comme celle d'un seul et même individu. Le sacerdoce de la médecine y gagnerait en objets de comparaison sur une échelle immense tout ayant sa raison d'être dans les archives de l'esprit humain. Feu Moreau (de la Sarthe), a comblé quelque temps cette lacune; mais il cumulait dommageablement à notre avis, les fonctions de professeur, et celles de bibliothécaire; et malgré certains rapports entre ces deux rôles, nous apercevons leur contraste plus vivement que leur identité. Les fonctions de cette importance devraient survivre à ceux qui les ont remplies, et les études nécessaires ont besoin d'un centre de rendez-vous officiel vers lequel puissent tout naturellement converger les esprits spéciaux dès l'instant même qu'ils en ont le bon vouloir au fond du cœur.

Nous signalerons aussi l'absence, dans cette même faculté, d'un cours de manipulation pharmaceutique. L'exploitation de cet apprentissage ne saurait être réservé, comme privilége, aux pharmaciens en boutique; et, peut-être, y-a-t-il des inconvénients à ce que le noviciat sur ce point se fasse sous la juridiction du pharmacien en chef de nos hôpitaux.

Nous ne voyons pourtant que ces deux issues, mercantiles et compromettantes, ouvertes à l'exercice de la pratique, pratique toujours si nécessaire aux médecins des villes, désarmés et incapables, pour la plupart, sur des choses qui font essentiellement partie de leurs fonctions, et désarmés, qui pis est, dans les cas urgents où leur intervention et leur promptitude sont immédiatement nécessaires. D'habiles médecins, ainsi désorientés, sont subordonnés par le fait, dans des circonstances graves, à la lenteur, aux étourderies et aux erreurs de quelques apprentis praticiens. Il suffit d'indiquer ces lacunes pour les voir disparaître, et nous nous confions au zèle de ceux à qui nous adressons nos remarques.

En fait de chaires, il manque évidemment une chaire d'enseignement oratoire à la Faculté de Droit. La bonne tenue, le soin du débit, l'articulation sentie du langage, l'étude des moyens de captiver et de soutenir l'attention d'un auditoire, de dominer ses effervescences, d'être éloquent sans emphase et clair sans lieux-communs, le redressement, enfin, des habitudes antérieures dans les mille et un détails qui pourraient blesser les convenances et le goût, sont aussi indispensables à l'avocat proprement dit qu'à l'orateur de nos assemblées délibérantes, ne fût-ce que pour aider au classement des esprits qui doivent se partager entre les travaux du cabinet et les travaux de l'improvisation; et dans un pays où la parole a pris, à tort ou à raison, toute l'importance qui s'attache aux premières fonctions de l'Etat, nous ne comprenons guère que le théâtre seul ait son Conservatoire et ses écoles de déclamation. Une école d'éloquence préparatoire, sous ce titre ou sous un autre, serait donc d'une utilité sentie sous la surveillance de la Faculté de Droit.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du Lundi 23.

M. Duméril lit un rapport d'un mémoire présenté par MM. Perrotet et Guérin-Menneville sur un insecte et un champignon qui ravagent les cafeyers à la Martinique. Nos lecteurs se rappellent que nous en avons déjà donné un compte-rendu.

M. Alcide d'Orbigny lit un mémoire sur deux genres nouveaux de céphalopodes fossiles (les *conotenthis* et *spirulirostra*), offrant des passages d'un côté entre la spirule et la sèche, de l'autre entre les belemnites et les omniastrephes.

M. d'Orbigny a passé en revue les diverses modifications des osselets internes des céphalopodes vivants; il a comparé leur composition, leurs formes aux différentes fonctions qu'ils sont destinés à remplir, aux habitudes des genres qui en sont pourvus, afin d'arriver à pouvoir dire, par comparaison, ce que devaient être les céphalopodes dont il n'est plus resté au sein des couches terrestres, que des parties plus ou moins complètes. C'est en effet ainsi, dit l'auteur, en procédant du connu à l'inconnu qu'on arrivera sûrement et sans hypothèse à expliquer par des faits bien constatés ce que devaient être les animaux des faunes plus ou moins anciennes qui ont couvert le globle aux diverses époques géologiques.

Spirulirostre. — A en juger d'après la forme raccourcie de l'osselet, par le volume d'air des loges, on pourrait croire que l'animal avait des formes massives, lourdes, qu'il était mauvais nageur, tandis que la forme du rostre, comparé à l'ensemble, prouve que ce devait être un animal plus spécialement côtier que la sèche; ainsi le spirulirostre serait un animal essentiellement côtier et peu agile.

Conotenthe. — La forme allongée de l'osselet dénote un animal étroit cylindrique, et dès-lors excellent nageur; d'un autre côté, le manque de rostre protecteur de l'alvéole indiquerait des mœurs aussi pélagiennes que celles des omniastrephes actuels; ainsi le conothente aurait été évidemment un excellent nageur et un animal habitant les hautes mers.

Belemnite. — La forme très-allongée de l'ensemble de l'osselet annonce un céphalopode élancé et bon nageur, sans néanmoins qu'il ait atteint, sous ce rapport, le degré de perfection auquel sont parvenus les omniastrephes. La présence du rostre indique, en même temps, un être dont les habitudes étaient côtières; ainsi le bélemnite joindrait une nage très-prompte à des mœurs purement riveraines.

Les résultats tout différents où conduisent les trois osselets que cite M. Dorbigny, prouvent qu'en procédant logiquement, on peut par la comparaison des faits bien constatés appliqués aux corps que renferment les couches terrestres, non-seulement juger de la forme des animaux perdus, mais encore arriver à connaître quels pouvaient être les grands traits de leurs habitudes.

M. Franchot lit la description d'un par-à-choc articulé, destiné à prévenir les chocs sur les chemins de fer. Un modèle au $\frac{1}{10}$ de cet appareil est exposé sur la table de l'Académie.

Deux parois articulées semblables et jumelles réunies entre elles par trois ou cinq séries d'entretoises et reposant sur deux paires de roues forment le squelette ou la carcasse d'un char très-rigide dans le sens de sa hauteur ou de sa largeur, mais dont la longueur peut se réduire aux deux diamètres des roues contiguës ou prendre une extension 3 ou 4 fois plus grande. C'est dans ce dernier état que l'appareil sert à prévenir ou plutôt à amortir les chocs, si l'on oppose à sa contraction une résistance continue ou croissante, telle que celles que pourraient produire des soufflets, des pompes, des freins ou des ressorts. Ainsi, par exemple, lorsque l'appareil déployé sépare le convoi en mouvement du tender et de la locomotive, si celle-ci vient à s'arrêter subitement ou à se briser contre un obstacle imprévu, le par-à-choc pressé par le convoi en mouvement le reploye simultanément dans toute la longueur, jusqu'à ce que les résistances quelconques disposées sur l'appareil pour faire obstacle à ce mouvement aient épuisé la force vive du convoi. On arrivera par un calcul fort simple à donner au char articulé une résistance suffisante en toute circonstance.

M. Dumas annonce qu'un capitaine de génie, M. de Tircmoult, vient de lui adresser la recette à l'aide de laquelle il obtient du bleu d'outre-mer. Son procédé ne diffère de ceux qu'on a publiés jusqu'à ce jour que par l'addition d'une certaine quantité d'arsenic au soufre employé seul dans les dosages que l'on a fait connaître. Voici ce dosage :

Argile d'abondant crue en poudre passée au tamis.	100
Alumine en gelée, représentée par alumine anhydre.	7
Carbonate de soude desséchée 400 ou cristallisée.	1075
Fleur de soufre.	221
Sulfure d'arsenic.	5

M. Gerdy, agrégé de la Faculté de médecine, adresse à M. Dumas un procédé pour l'analyse des eaux sulfureuses, à l'aide duquel on peut apprécier avec certitude les monosulfures, polysulfures, hyposulfites et l'acide sulfhydrique qui peuvent se trouver isolés ou réunis dans les eaux minérales, ce que l'on ne pouvait pas faire dans tous les cas par les procédés jusqu'alors connus.

M. Elie le Guillou, chirurgien-major de la corvette *la Zélée*, et M. Jacques Arago, adressent à l'académie les premières livraisons de la relation de leur voyage autour du monde sous les ordres de M. Dumont d'Urville.

M. Léon Dufour, correspondant de l'Institut, adresse une *Histoire comparative des métamorphoses et de l'anatomie des cetonia aurata et dorcus parallelipipedus*.

M. le marquis de Jouffroy offre, dans une lettre qu'il lit devant l'académie, l'emploi d'un appareil de sûreté agissant pour arrêter les wagons sur les chemins de fer, sur huit roues par wagon.

M. Roy adresse le dessin de l'avant-train parachute qu'il propose de joindre aux locomotives à quatre roues, comme il l'a indiqué dans une lettre le 17 de ce mois.

MM. Ménier, Girard, Jauniau, Goult, Serveille, Artus, Coulier adressent des notes relatives aux machines à vapeur.

M. le docteur Civiale adresse un volumineux mémoire intitulé : *Des lésions organiques de l'urètre.*

M. Dutrochet envoie à son confrère le président de l'académie une lettre en réponse aux accusations de MM. Joly et Boisgiraud sur les *mouvements du camphre.*

M. Sauvage, ingénieur au corps Royal des mines, offre à l'académie des sciences la *Carte géologique du département des Ardennes*, qu'il a adressée de concert avec M. Buvignier. Cette carte est le complément de la *Statistique minéralogique et géologique des Ardennes*, présentée pour le concours de statistique.

SCIENCES PHYSIQUES.

SOCIETE ROYALE DE LONDRES.

Mémoire sur la température diurne de la surface de la Terre, et sur la formule de ce phénomène, par M. S.-A. Drach.

L'auteur observe, dans ses remarques préliminaires, que pendant une période de vingt-quatre heures, la quantité de rayons calorifiques émis du soleil, et tombant sur l'atmosphère de la terre, est proportionnée au véritable mouvement angulaire pour ce jour là.

A l'arrivée de ces rayons à la limite supérieure de notre atmosphère, ils subissent la réfraction, l'absorption, etc., et lorsqu'ils sont arrivés à la surface de la terre, ils sont réfléchis par elle.

Le maximum de chaleur sensible semble suivre le soleil dans la révolution diurne ; il ressemble, à cet égard, au maximum de hauteur des marées.

Après avoir expliqué la formation des tables qui accompagnent son mémoire et qui montrent la proportion qui existe entre les indications thermométriques et la hauteur méridienne du soleil, après avoir exposé les conclusions qui peuvent être tirées de ces tables, l'auteur donne un aperçu des causes perturbatrices, telles que l'évaporation de la mer, l'influence des chaînes de montagnes et autres circonstances locales; il termine par quelques observations sur la théorie de la température et des lignes isothermales, comme affectées par les conditions magnétiques et électriques de la terre, qui dépendent de sa rotation diurne.

PHYSIOLOGIE VEGETALE.

Influence des différents rayons du spectre solaire sur les plantes. — Par M. Hunt, de l'institution royale polytechnique de Cornwall.

On sait que chaque faisceau de lumière jeté dans l'espace par le soleil, est une réunion de rayons diversement colorés, à l'absorption ou à la réflexion desquels nous devons cette diversité infinie de couleurs et de nuances qui font le charme de la création. Chacun de ces rayons possède une faculté qui lui est propre; ainsi le violet et le bleu ont été nommés rayons chimiques,; le vert et le jaune, rayons lumineux, et le rouge, rayon calorifique. Ces distinctions ne sont peut-être pas en parfait accord avec la vérité; mais elles le sont assez cependant pour ce qu'il s'agit d'expliquer. Si l'on présente des verres colorés à l'action des rayons solaires, le rayon seul qui correspond à la couleur du verre le traverse; ainsi, le verre bleu admet le rayon bleu ou chimique, à l'exclusion de presque tous les autres; le verre jaune admet seulement le rayon lumineux, tandis que le verre rouge isole complétement à son profit le calorifique. Ce fait donnerait une méthode aisée applicable à la végétation des plantes influencées par tel ou tel rayon.

Le fait sur lequel M. Hunt appelle particulièrement l'attention, est que les rayons jaune et rouge, c'est-à-dire les rayons lumineux et calorifiques, détruisent la germination, tandis que sous l'influence des rayons violet indigo ou bleu, c'est-à-dire des rayons chimiques, les progrès de la végétation sont hâtés de la manière la plus extraordinaire. On peut en faire l'expérience en couvrant de verre de couleur une boîte ou un grand pot où on aurait semé quelques graines. Il est également facile de vérifier qu'à quelque période que ce soit de la vie d'une plante, sa végétation se trouve arrêtée si on l'expose à l'influence des rayons solaires rouges où jaunes. Or, il faut de ceci déduire ce fait extraordinaire, que la portion de lumière solaire qui répand une chaleur vivifiante dans la création, est justement celle qui détruit la première action végétative des plantes. Il faut en conclure aussi qu'en étudiant avec soin l'effet de chacun des rayons solaires, soit qu'on les prenne isolés ou qu'on les combine, on peut trouver les moyens d'*imiter* l'atmosphère de tel climat qui plaît le mieux à une plante.

CHIMIE.

Cours de chimie inorganique. M. Orfila professeur. De l'absorption de certains acides minéraux et végétaux.

(SUITE.)

Dans une *dixième expérience*, le savant professeur de toxicologie a essayé par contre épreuve, si, en mettant l'*urine non putréfiée* des chiens et de l'homme à l'*état normal*, soit avec du sulfate, acide jaune de narcotine, soit avec du protosulfate, acide de fer, il obtiendrait des résultats analogues aux précédents. M. Orfila a constamment vu que cette urine rougissait avec le premier de ces sels, et qu'elle brunissait avec l'autre; cette dernière couleur devenait violette par l'addition de de l'acide sulfurique pur. En distillant cette urine avec de l'acide sulfurique, on n'obtenait pas d'acide azotique. L'*urée* la plus blanche, la mieux purifiée, se comportait de même. Le *serum* jaune du sang, obtenu par la coagulation spontanée du sang extrait quelques heures auparavant de la veine d'un adulte atteint de pleurésie ne changeait pas la couleur du sulfate jaune de la narcotine, mais *brunissait* et finissait par acquérir une nuance violette en agissant sur du protosulfate de fer avec un grand excès d'acide (1).

ACIDE CHLORHYDRIQUE. (11e *Expérience*) Trois chiens ont été empoisonnés avec 16 grammes d'acide chlorhydrique *concentré*, dissous dans 300 grammes d'un mélange alimentaire, composé de parties égales de lait, de bouillon et de café; œsophage et verge liés. Les animaux sont morts au bout de cinq et de six heures; on les a ouverts aussitôt. Les foies et les rates, coupés en petits morceaux, ont été introduits dans trois cornues, avec de l'eau distillée que l'on a fait bouillir pendant deux heures; les liquides distillés ne renfermaient pas un atôme d'acide chlorhydrique, les *décocteurs* retirés de la cornue, après avoir été filtrés, ont été précipités par un excès de dissolution aqueuse de *tannin*, et filtrés de nouveau; les liqueurs distillées avec précaution jusqu'à ce qu'elles fussent parfaitement desséchées, ont fourni dans les récipients des liquides incolores, transparents, *non acides*,

(1) M. Orfila a répété ces importantes expériences, sur les matières vomies et celles contenues dans l'estomac, et les intestins ainsi que la membrane de ces organes; il n'a obtenu que des *traces* d'acide azotique. Ce consciencieux expérimentateur a reconnu qu'il est préférable, dans les cas d'empoisonnement par l'acide azotique, de traiter les liquides, ainsi que les tissus par l'acide sulfurique concentré et pur en vaisseaux clos plutôt que de les soumettre à l'action du bicarbonate de soude et du chlore, parce que le premier de ces moyens est pour le moins aussi sensible que l'autre, qu'il est d'une exécution beaucoup plus facile, qu'il fournit l'acide *libre* et qu'il n'expose à aucune chance d'erreur, puisque les matières alimentaires et les tissus à l'*état normal* décomposés par l'acide sulfurique donnent à la distillation des liquides qui ne colorent pas le protosulfate de fer; tandis qu'en suivant l'autre procédé ce sel peut-être *bruni* par certains mélanges.

ne se troublant ni à froid, ni à la température de l'ébullition, par l'azotate d'argent, et par l'acide azotique.

On a distillé dans 3 cornues à la température de l'ébullition, l'urine contenue dans la vessie de ces animaux. La quantité s'en élevait de 75 à 108 grammes d'urine. Les 20 premiers grammes de liquide distillé ne contenaient pas d'acide chlorhydrique M. Orfila introduisit donc dans chaque cornue un gramme d'acide sulfurique concentré et pur, le produit recueilli d'abord dans le récipient, ne contenait pas d'acide chlorydrique ; ce n'est guère qu'après vingt minutes d'ébullition, qu'il commençait à précipiter par le nitrate d'argent, ne pouvant en conséquence, décider si la formation de ce chlorure, tenait à une certaine quantité d'acide chlorhydrique *absorbé*, qui aurait été porté dans l'urine, ou si elle provenait de la décomposition des chlorures *naturellement* contenus dans l'urine. M. Orfila a dû passer à l'expérience suivante.

12e *Expérience.* On a précipité directement par le nitrate d'argent l'urine recueillie dans la vessie de *neuf* chiens à l'*état normal*, à jeun depuis plusieurs heures, ou ayant mangé et bu peu de temps auparavant. Le précipité lavé et traité plusieurs fois par l'acide azotique bouillant et pur, a été lavé de nouveau, jusqu'à ce que les eaux de lavage ne continssent plus d'acide ; le chlorure d'argent restant a été desséché et pesé avec soin. Trois *grammes* de l'urine dont il s'agit, ont fourni deux fois 1 *centigramme* de chlorure d'argent, deux fois 1 *centigramme* 4 *milligrammes*, et quatre fois 8 *milligrammes* seulement ; au contraire, 3 *grammes* d'urine de *deux chiens* empoisonnés avec 12 grammes d'acide chlorhydrique concentré, *dissous dans* 200 *grammes d'eau*, traités de la même manière, ont donné 8 *centigrammes* de chlorure d'argent, et la même quantité prise chez trois autres chiens qui n'avaient avalé que 8 grammes d'acide concentré *dissous* dans 250 grammes d'eau, a fourni 6 *centigrammes* de ce chlorure. Il est donc évident que l'on a obtenu au moins *six fois autant* de chlorure d'argent de l'urine des animaux tués par l'acide chlorydrique *étendu*, que de celle des animaux auxquels on n'avait pas administré cet acide. M. Orfila a souvent reconnu que l'urine humaine à l'état normal, ne donnait qu'environ deux centigrammes de chlorure d'argent par gramme d'urine.

13e *Expérience.* Un chien à jeun depuis 24 heures, a été empoisonné avec deux grammes d'acide chlorhydrique *concentré* et pur, que l'on a fait arriver dans l'estomac, sans que l'œsophage fût touché. L'animal n'étant pas mort, a été pendu et ouvert aussitôt. Sa vessie contenait 102 grammes d'urine jaune et acide. 3 *grammes* de ce liquide ont fourni 10 *centigrammes* de chlorure d'argent.

14e *Expérience.* M. Orfila a recommencé la même expérience avec 3 grammes d'acide chlorhydrique *concentré*, sur un chien de moyenne taille, n'ayant ni mangé ni bu depuis la veille. L'animal a vécu dix-huit heures ; 3 *grammes* d'urine légèrement trouble, ont donné 8 *centigrammes* de chlorure d'argent, parfaitement lavé et desséché à 100° c.

15e *Expérience.* Chien à jeun depuis 24 heures. 4 *grammes* d'acide chlorydrique concentré. Mort au bout de sept heures. Deux fois essayée, l'urine *acide* contenue dans la vessie, a donné pour 3 *grammes* de liquide, 15 *centigrammes* de chlorure d'argent.

16e *Expérience.* Chien ayant mangé six heures auparavant. Même dose. Mort au bout de neuf heures. *Trois* grammes d'urine donnent *seize* centigrammes d'azotate d'argent.

17e *Expérience.* M. Orfila incise la peau de la partie interne de la cuisse d'un chien dont il lie la verge ; après avoir déchiré le tissu cellulaire sous-cutané avec le manche d'un scalpel, il introduit *six* grammes d'acide chlorhydrique concentré, dans le fond de la plaie, et réunit ses bords à l'aide de plusieurs points de suture. Sept heures et demie après l'empoisonnement, l'action corrosive de l'acide a fait de tels progrès, que la peau de la partie inférieure de l'abdomen est déjà ramollie dans beaucoup de points, et détruite dans d'autres. L'animal est pendu et ouvert aussitôt ; la vessie contient 15 grammes d'urine. *Trois* grammes de ce liquide, fournissent *dix* centigrammes de chlorure d'argent (1). J. R.

(1) Au prochain numéro, suite du cours de M. Dumas, retardé par le nombre de matières.

Action des diverses espèces de sucres, et de plusieurs principes immédiats neutres sur les oxydes métalliques, par M. Lassaigne.

1° *Du sucre de cannes.* En étudiant l'action du sucre sur plusieurs sels métalliques, M. Lassaigne a reconnu que les solutions des sels à base de deutoxyde de cuivre, de protoxyde et de peroxyde de fer, et de protoxyde de manganèse, saturés de sucres, formaient ensuite avec la solution de potasse caustique des précipités d'oxydes hydratés qu'un excès d'alcali redissolvait complètement, bien que ces mêmes oxydes, séparés d'une solution aqueuse, fussent insolubles dans la solution de potasse.

Ces réactions, qui parurent tout d'abord à M. Lassaigne pouvoir être assimilées à celles que l'albumine produit avec les sels de deutoxyde de cuivre et les sels de peroxyde de fer en présence des bases alcalines, s'en éloignent cependant par certaines propriétés constatées sur plusieurs de ces composés, et surtout par leur peu de permanence, même à la température moyenne de l'atmosphère et à l'abri de la lumière. Quelques-uns de ces composés colorent diversement l'eau au milieu de laquelle ils se sont formés. C'est ainsi que les sels de deutoxyde de cuivre produisent une belle couleur bleue semblable à celle de l'ammoniure de cuivre, les sels du peroxyde de fer une couleur jaune rougeâtre foncée ; avec les sels de protoxyde de fer et de manganèse, il n'y a de coloration qu'au contact de l'air, par suite de de la suroxydation des protoxydes, qui passent plus ou moins promptement à l'état de peroxyde.

La combinaison produite avec un sel de protoxyde de manganèse se détruit entièrement à l'air, et il se dépose au bout d'un temps plus ou moins long, de l'hydrate de peroxyde de manganèse en flocons bruns. Dans la réaction qui se passe avec un sel de protoxyde de fer, le peroxyde formé reste dissous et en combinaison avec le sucre et la potasse.

Le composé de sucre de potasse et de deutoxyde de cuivre peut être formé directement au milieu de l'eau en délayant une certaine quantité d'hydrate de deutoxyde de cuivre, encore humide, dans une solution concentrée de sucre de canne ou de betterave, et y ajoutant peu à peu un léger excès de solution de potasse à l'alcool. La liqueur filtrée sur-le-champ, pour la séparer de l'excès d'hydrate de deutoxyde de cuivre, se présente avec une belle couleur bleue analogue à celle de l'eau céleste. Sous cet état, cette solution persiste plus ou moins de temps, suivant la température de l'air ambiant. Lorsqu'elle commence à se décomposer spontanément, elle se trouble, verdit ensuite, et laisse déposer du protoxyde de cuivre hydraté en poudre jaune orangé. Cette réaction n'a souvent lieu qu'au bout de plusieurs heures, si la température est basse (de 4° à 6°) ; au-dessous de 10°, elle se produit quelquefois en moins d'une demi-heure, et elle est déterminée en un temps plus court si la liqueur est exposée au rayonnement du soleil. Par l'action du calorique, la désoxydation a lieu graduellement et même avant l'ébullition de la liqueur. Le protoxyde de cuivre hydraté qui s'en sépare dans cette circonstance a une couleur jaune orangé plus ou moins foncée, suivant la densité de la solution sur laquelle est faite l'expérience.

D'après les recherches de M. Lassaigne le glucôse (sucre de raisin), le sucre liquide de miel, la mannette se comporteraient avec les sels de deutoxyde de cuivre comme le sucre de cannes.

2° *Gomme.* Les solutions de gomme forment avec le deutoxyde de cuivre hydraté un composé floconneux bleu-ciel, insoluble dans un excès de potasse caustique, et qui peut persister à l'air et se dessécher sans s'altérer sensiblement. Ces composés de gomme et de deutoxyde de cuivre hydraté, chauffés sous l'eau, peuvent supporter pendant quelque temps une température de + 100° sans perdre d'abord leur couleur ; mais par une ébullition prolongée ils s'altèrent un peu, en brunissant, par la déshydratation d'une partie de l'oxyde de cuivre. La gomme combinée à cet oxyde hydraté donne plus de fixité à l'eau qui lui est unie ; c'est du moins ce qui paraît résulter des essais que M. Lassaigne a faits sur cette combinaison, dont la couleur a résisté pendant plusieurs jours à l'action de la lumière et de la chaleur des rayons solaires. La propriété dont jouit le sucre de former, avec le deutoxyde de cuivre hydraté, sous l'influence de la potasse, un composé bleu soluble, tandis que celui produit avec la gomme dans les mêmes circonstances est insoluble dans l'eau, peut être mise à profit pour constater la présence du sucre dissous et mélangé à de la gomme. En effet, si l'on ajoute à une solution de gomme sucrée du sulfate de cuivre, et qu'on verse dans la liqueur un excès de potasse caustique, il se forme un précipité floconneux bleu-ciel, formé de gomme et de deutoxyde de cuivre hydraté, et ce précipité est surnagé par un liquide bleu, formé de sucre, de deutoxyde de cuivre et de potasse. Cet effet ne se manifeste qu'avec une certaine proportion de sucre ; car des traces de sucre ajoutées à de l'eau gommée ne peuvent être distinguées par ce mode de réaction.

3° *Amidon.* La solution d'amidon, obtenue en traitant par l'eau distillée froide la fécule broyée à sec, se comporte avec les sels de cuivre et la potasse comme la solution de gomme ; il y a formation d'un précipité floconneux bleu-ciel d'amidon et de deutoxyde de suivre hydraté. Ce composé se dessèche à l'air sans s'altérer sensiblement, même sous l'influence de la lumière solaire.

4° *Glycérine et salicine.* La salicine et la glycérine, ajoutées à une solution de deutosulfate de cuivre, rendent soluble le deutoxyde de cuivre qu'on en précipite ensuite par un excès de potasse caustique. Les produits formés sont colorés en bleu plus ou moins foncé. La combinaison de glycérine, de deutoxyde de cuivre et de potasse, chauffée, se trouble à une température au-dessous du point d'ébullition et laisse déposer des flocons bleuâtres en conservant une partie de sa couleur primitive. La combinaison produite avec la salicine se trouble aussi par l'application du calorique, devient verdâtre, et en prolongeant quelques

minutes l'ébullition, elle fournit un précipité brun floconneux.

5° *Phloridzine.* En ajoutant à une solution aqueuse de phloridzine une petite quantité de deutosulfate de cuivre, on détermine, avec la potasse, un précipité floconneux verdâtre qui devient bleu-ciel par un excès de potasse sans se redissoudre. Ce précipité, chauffé au milieu du liquide où il a pris naissance, devient vert, et brunit ensuite en prolongeant l'action du feu. Le deutoxyde de cuivre hydraté, au moment où il vient d'être séparé de ses combinaisons avec les acides, peut aussi se redissoudre dans quelques infusions végétales, sous l'influence de la potasse en excès et à la faveur des principes immédiats neutres qui s'y trouvent. M. Lassaigne a observé ce fait en ajoutant à une infusion de racine de réglise une petite quantité de deutosulfate de cuivre et versant dans la liqueur trouble qui en provient un petit excès de potasse caustique; le précipité d'oxyde de cuivre se redissout en colorant en beau vert d'émeraude la liqueur. Cette combinaison formée dans cette circonstance se décompose en partie à l'aide du calorique et donne un précipité jaune d'hydrate de protoxyde de cuivre.

Le persulfate de fer ajouté à une certaine quantité d'infusion de réglisse fournit, avec la potasse, un précipité qui se redissout facilement dans un excès de potasse en produisant un composé coloré en jaune-brun foncé.

Ces réactions doivent sans doute se manifester avec d'autres solutions de principes immédiats naturellement contenus dans les sucs ou infusions des végétaux.

En s'appuyant sur les faits consignés dans ce mémoire, M. Lassaigne établit les propositions suivantes :

1° Un certain nombre de principes immédiats neutres retirés des végétaux, tels que les diverses espèces de sucres, jouissent de la propriété de rendre solubles dans l'eau, à la faveur des alcalis, plusieurs oxydes métalliques hydratés.

2° Plusieurs des composés qui en résultent ont une couleur analogue à celle que présentent les solutions des sels de ces mêmes oxydes.

3° Ces composés solubles peuvent être assimilés à des sels solubles dans lesquels la matière organique joue vraisemblablement le rôle d'acide.

4° Parmi ces composés, ceux qui ont pour base le deutoxyde de cuivre se détruisent peu à peu spontanément ou par l'application directe de la chaleur. Dans cette réaction le deutoxyde de cuivre est ramené à l'état de protoxyde qui se sépare ou combiné à l'eau ou à l'état anhydre, suivant la concentration de la solution.

M. Lassaigne a entrepris là une série d'expérience déjà constatées et disséminées dans divers ouvrages; il a selon nous le mérite d'avoir élucidé les faits en les groupant avec ordre, en les étudiant avec soin et en établissant des rapports entre chacune de ces réactions. Nous le répétons, nous ne voyons dans ce mémoire qu'une étude approfondie, mais peu de découvertes. La médecine pourra sans aucun doute tirer un excellent parti des travaux du professeur d'Alfort.

SCIENCES NATURELLES.

MINÉRALOGIE.

Examen cristallographique et chimique de la Villarsite; par M. Dufrénoy.

M. Bertrand de Lom, auquel la minéralogie doit déjà plusieurs découvertes intéressantes, a recueilli récemment, dans le gisement de fer oxydulé de Traverselle, en Piémont, une substance minérale qui lui a paru, d'après l'ensemble de ses caractères extérieurs, devoir être considérée comme nouvelle. M. de Lom a eu la complaisance d'en mettre plusieurs échantillons à ma disposition, afin que je puisse en étudier la composition chimique et les formes cristallines.

Cette substance, que j'ai désignée sous le nom de *Villarsite*, en l'honneur du minéralogiste qui a donné une histoire naturelle du Dauphiné, est disséminée dans le filon de fer oxydulé de Traverselle; elle est accompagnée de dolomie lamelleuse, de mica, de quarz et de cristaux dodécaèdres de fer oxydulé; elle forme des petites veines cristallines qui courent d'une manière irrégulière dans le filon, et lorsqu'il existe des géodes, on y observe alors des cristaux assez nets pour être mesurés; plusieurs de leurs faces, surtout celles de la base, sont très-miroitantes.

La villarsite est d'un vert jaunâtre, sa cassure est grenue; cette substance est fort analogue, par sa texture et sa couleur, à certaines chaux phosphatées d'Arendal.

La forme primitive de la villarsite est un prisme rhomboïdal droit sous l'angle de 119°59'. Les cristaux de cette substance que j'ai été à même d'examiner, affectent la forme d'un octaèdre rhomboïdal tronqué au sommet.

J'ai trouvé pour la composition de cette substance :

		Oxygène.	Rapport.
Silice	39,60	20,57	20,57—4
Magnésie	47,37	18,37	19,73—4
Protoxyde de fer	3,59	0,69	
Protoxyde de manganèse	2,42	0,53	
Chaux	0,53	0,14	
Potasse	0,46		
Eau	5,80	5,14	5,14—1
	99,77		

La comparaison des quantités d'oxygène contenues dans la villarsite donne une relation très-simple : elle montre que cette substance est un monosilicate de magnésie représenté par la formule $4MgS+Aq$.

Sans l'eau qu'elle renferme, la villarsite aurait la même composition que le péridot. Mais, outre que la proportion de l'eau est trop forte, pour être regardée comme accidentelle, les caractères extérieurs, les caractères chimiques et les caractères cristallographiques de ce minéral s'opposent également à ce rapprochement. La villarsite présente donc, par la simplicité de sa composition, un certain intérêt; sa détermination comme espèce, fondée à la fois sur les deux principes qui doivent autant que possible être consultés pour la spécification des minéraux, lui assigne une place bien clairement définie dans la classification oryctognostique.

Cette substance fournit un nouvel exemple d'un minéral associé aux roches cristallines produites par les phénomènes plutoniques et contenant cependant de l'eau de cristallisation : déjà quelques analyses nous ont révélé la présence de l'eau dans des roches évidemment volcaniques; je ne crois pas dès lors qu'il soit nécessaire d'avoir recours à la théorie des infiltrations, pour expliquer la présence des zéolites au milieu des basaltes, des trachytes et même des trapps.

ZOOLOGIE.

Sur les organes piquants qui produisent la brûlure chez les Méduses. Par M. R. *Wagner,* (de Gœttingue.)

On sait qu'on n'est pas encore parvenu à s'assurer si la faculté que professent les méduses, de faire éprouver un sentiment de brûlure par leurs piqûres sur la peau, doit être attribuée à une liqueur corrosive ou à une action mécanique. Je crois, dit M. Wagner, dans un mémoire récemment publié sur ce sujet, que nos recherches sont propres à nous amener plus près de la solution de cette question. L'origine de cette faculté doit dans tous les cas être recherchée dans la surface externe de la peau des méduses. Je l'ai étudiée avec soin dans le Pelagia Noctiluca. La peau externe a dans cette espèce une belle couleur violette, et rougeâtre sur la surface, discoïde convexe, et sur le bord extérieur arqué des bras ainsi que sur les lobes du disque.

Cette membrane chamarrée se sépare aisément, principalement sur la plus grande partie de la surface convexe du disque, et alors apparaît la substance homogène gélatiniforme qui constitue le corps réel de l'animal. Dans tous les points où il existe des taches rouges, on trouve, après que la peau a été détachée, des élévations ou inégalités arrondies semblables à des verrues. Avec l'assistance d'un verre grossissant d'un faible pouvoir les taches rouges apparaissent comme des amas de très-petits granules rouges d'un pigment, dans le voisinage duquel tout le corps est couvert par une sorte d'épithelium composé de cellules renfermant des noyaux distincts. C'est un épiderme analogue à celui des Grenouilles et de beaucoup d'autres animaux. Les accumulations de ce pigment se présentent principalement sur les inégalités arquées qui s'élèvent au-dessus de la surface et reposent sur une couche de fibre musculaire. Entre les greins rouges on observe des globules dont on voit fréquemment, à l'aide d'un fort microscope, saillir des filaments déliés. Les plus gros de ces globules se présentent comme des capsules fermées et bien remplies, de $\frac{1}{100}$ de ligne dans lesquelles est contenu un filament disposé en spirale qu'on en fait saillir par l'application d'une légère pression. Il est assez difficile de se former une idée de sa structure; parfois on dirait qu'il ne forme qu'un canal quand la capsule est close et lorsque le filament y est encore roulé à l'intérieur. On aperçoit une éminence à laquelle ce filament paraît attaché comme une tige ou une racine. Lorsqu'il est étendu, ce filament peut avoir une ligne de longueur; ces capsules à filaments sont attachées d'une manière plus stable; elles tombent avec la matière géiatineuse lorsque la méduse perd sa peau. On les rencontre en grande quantité ainsi que les filaments eux-mêmes dans ce qu'on appelle les excrétions brûlantes ou saignantes des méduses, qui ne sont que des lambeaux d'épithélinum, ainsi qu'on peut s'en assurer en conservant ces animaux dans des vases. C'est avec plus de difficulté que se séparent de petites capsules transparentes, oblongues de $\frac{1}{100}$ à $\frac{1}{400}$ de ligne, qui sont en partie recouvertes de poils fins et courts. Si on se rappelle les dents de remplacement des crocodiles, des requins et de quelques serpents venimeux, on ne peut s'empêcher de considérer ces petites capsules comme des cellules en réserve lorsque les plus grands organes se sont détachés. De pareils organes individuels de petite dimension existent aussi au-delà des macules et s'étendent sur le bord interne des bras ainsi qu'à la face postérieure du disque où ils disparaissent. Sur le bord du disque on observe entre les deux lobes et alternant avec les glandes cristallines de ce bord des filaments allongés, cylindriques, de couleur violette. Ces filaments sont recouverts de poils brillants et présentent un épithélium cylindrique, qui repose sur des fibres musculaires. On sait que le plus léger attouchement d'une méduse cause une sorte de sensation brûlante qu'on éprouve souvent en se baignant dans la mer. Cette sensation est plus ou moins énergique,

suivant la vigueur de l'animal. Les méduses piquent seulement dans les parties de leur corps où l'épiderme est conservé ; je n'ai jamais éprouvé de sensation quand j'ai mis ma peau en contact avec des portions où l'épiderme avait été enlevé, circonstance qui arrive fréquemment dans les animaux vivants. Si on place une partie du corps d'une méduse avec la face épidermique sur la peau à nu, ou bien si on enlève un peu l'épiderme et qu'on l'applique sur la peau, on éprouve une sensation brûlante au bout de quelques minutes ; puis on voit apparaître une légère rougeur, et enfin des élévations lenticulaires de la peau, plus généralement au nombre de trois ou quatre les unes à côté des autres. Les méduses qui nagent dans la mer agissent beaucoup plus énergiquement, et on voit même apparaître à la suite de leurs piqûres des éruptions, comme cela arrive avec l'*Essera* ou *Urticaria*. Le mal cesse promptement, mais il a persisté une demi-journée chez le docteur Will, qui m'accompagnait, et huit jours après on apercevait encore une rougeur. La substance interne ou gélatineuse du corps des méduses ne brûle jamais, non plus que la surface interne de la cavité de l'estomac ni celle interne des bras, ou les taches remplies de pigment.

Les capsules et les filaments manquent complètement dans toutes les parties de la peau, qui m'ont donné une sensation de brûlure ; j'ai constamment rencontré des capsules et des filaments. On sait que toutes les méduses ne piquent pas ainsi, je n'ai pas rencontré cette faculté dans le grand *Cassiopea*, et des investigations microscopiques m'ont démontré qu'il y avait chez elle absence complète de capsules et de filaments, sur toute la surface du disque. D'un autre côté une *Oceania* très-voisine de l'*O. Acuminata* m'a piqué, mais seulement avec les filaments d'abord et à un degré bien moindre que les pélagies. Un examen attentif a fait reconnaître l'existance de capsules ; mais ces organes sont beaucoup plus petits et plus délicats ; ils présentent une ressemblance remarquable avec la structure des spermatozoaires, des actinies. Un nouvel examen de ces actinies, par exemple de l'*actinia Eereus*, m'a convaincu que ces organes, décrits d'abord comme des spermatozoaires, ne sont que des filaments piquants analogues à ceux de méduses, et qu'on ne les rencontre groupés en grand nombre que sur les tentacules, les bras et la surface extérieure. Les filaments saillissent en dehors de capsules de forme allongée, avec le mouvement remarquable, que j'ai décrit ailleurs et que j'ai de nouveau observé.

Il est présumable, dit en terminant M. Wagner, que cette faculté de piquer ou brûler a une origine à la fois mécanique et chimique ; exactement comme c'est le cas pour ce qu'on appelle les organes venimeux où l'on trouve un liquide qui s'accumule dans une petite vésicule ou capsule, et un appareil propre à faire une blessure. C'est le cas d'une foule de plantes piquantes telles que les *Loaseæ*, dans lesquelles de petits poils aigus et fins distillent un suc dont on peut observer l'admirable circulation.

Infusoires vivant dans les cellules des cryptogames.

Dans ses recherches sur les tissus cellulaires des mousses, M. Morren raconte qu'en étudiant les métamorphoses de la chlorophylle, il a trouvé dans quelques-unes des cellules de l'*hypnum lucens*, qu'il avait mis dans l'eau la veille, un animalcule vert, ovoïde ou globuleux, qui par des cils très-fins, faisait mouvoir les globules chlorophyllaires détachés. Il les faisait tourbillonner au-devant de lui. M. Morren reconnut dans cet animalcule l'*uvella virescens*, pour lequel on n'avait pas encore désigné cet habitant. Déjà MM. Vaucher, Unger, Roeper et Wimmer, avaient vu des infusoires se développer dans les cellules du *vaucheria* et du *sphagum*, et M. Morren a lui-même signalé l'existence chez les vaucheries, du *rotifer vulgaris*. Mais toutes ces observations ont porté sur des microscopiques supérieurs. C'est ici une monadine que l'auteur signale ici dans ses cellules d'*hypnum*. » La cellule, dit M. Morren n'est nullement percée, je n'y ai vu aucune ouverture. Je n'avais point vu d'*uvella virescens*, ni aucune espèce semblable dans l'eau où j'avais mis l'*hypnum*. Comment est-elle entrée dans ces cellules? je l'ignore ; mais je ne suis guère tenté d'attribuer leur présence à une génération spontanée ; je dis cela pour que l'on ne se méprenne pas sur mon intention en consignant ici cette observation. Les faits sont trop peu nombreux pour présenter à cet égard aucune considération utile. »

SCIENCES APPLIQUÉES.

REVUE AGRICOLE.

ENGRAIS.

SOCIÉTÉ ASMOLÉENNE D'OXFORD.

Séance du 7 mars.

M. le professeur Daubeny présente un échantillon du nouvel engrais breveté de M. Daniel, d'après l'inventeur. Cet engrais est composé de carbonate d'ammoniac de sciure, et de matière bitumineuse.

Comme les matériaux dont est tirée cette nouvelle espèce d'engrais semblent consister exclusivement en matière inorganique, le docteur Daubeny indique cette découverte, comme un exemple, parmi beaucoup d'autres, des moyens que la nature nous fournit d'augmenter la quantité de produits végétaux proportionnellement à l'accroissement du nombre d'hommes, maintenant ainsi la proportion nécessaire entre la subsistance et une population toujours croissante. Dans une communauté purement pastorale ou agriculturale, il pourrait ne pas être nécessaire d'avoir recours à d'autres substances fertilisantes que celles que nous donne l'engrais des animaux, mais dans une condition de société très-avancée, à cause de la grande quantité de produits consommée par les habitants des grandes villes, il devient nécessaire de chercher de nouveaux matériaux pour suppléer à la perte que subit le sol du pays. Ainsi le calcul a montré que la poussière d'os exportée d'Amérique en Angleterre à titre d'engrais provient de plus de 1,200,000 têtes de bœufs tués annuellement.

Le guano est aussi un article étendu d'importation, mais comme ces deux sources manqueront à mesure que les pays se peupleront, il est heureux que nous puissions trouver des remplaçants pour elles dans des subtances inorganiques. — Tel est le nitrate de soude, dont on s'est tant servi dernièrement ; tel est le nouvel engrais inventé par M. Daniel ; et on peut prédire avec confiance que, par la découverte de tels agents, l'agriculture pourra tenir pied à l'augmentation de la population.

Le docteur Buckland pensa qu'un principe important à l'égard des engrais stimulants, avait été exposé, c'est-à-dire qu'une plante, sous leur action, agit plus activement sur l'atmosphère.

Il fit remarquer encore qu'il est nécessaire de restaurer artificiellement la terre qui a été épuisée, et il donna pour exemple un fait fourni par le professeur Johnson de Durham, de quelques pâturages en Cheshire, qui avaient été épuisés de leur phosphate de chaux, qui avait été absorbé dans le fromage fait avec le lait du bétail qui y paissait, et qui furent restaurés par une couche d'engrais d'os.

CULTURE DU SEIGLE MULTICAUDE.

Ce seigle se sème en mai ou juin, avec une graine telle que le sarrazin, et aussi seul. Il faut 60 litres de semence pour un hectare de terre ; mais beaucoup moins lorsqu'on sème avec d'autres grains d'été. Il réussit bien dans toutes les terres. Dans les landes du Pian, chez M. Ivoy, nous en avons vu l'an dernier, il était avec *pésillon* (vesce). En automne, on coupe en vert ce seigle ; on peut couper encore une seconde fois avant l'hiver ou le faire pâturer par le gros bétail. On a vu même qu'on en obtenait une troisième coupe au printemps. Puis il monte en épis, mais plus tard que le seigle ordinaire, à cause des poussières fécondantes, d'où résulte l'hybridité ou dégénérescence de l'espèce.

Un homme, connu par ses vastes connaissances en botanique et agricoles, M. Seringe, de Lyon, dit, à propos de ce seigle, dans la première livraison de sa *Description des céréales européennes* qui vient de paraître : « Il couvrira de riches pâturages les sols stériles, servira d'aliment aux bestiaux épuisés qu'on y rencontre, et fera disparaître la pauvreté à laquelle semblent destinés les pays où le sol sabloneux domine. »

CULTURE DU MELON.

Un membre de la Société d'agriculture de la Gironde, vient de publier dans les *Annales agricoles de Lyon* et sur la culture du melon, un travail qu'il termine ainsi :

1° Il convient de ne conserver que les fruits placés sur le troisième ordre de branches, ou plutôt ;

2° Dans les sols les plus appropriés à la culture du melon en pleine terre, et dans le plus grand nombre de circonstances, il convient de ne laisser qu'un seul fruit et rarement deux sur chaque plante.

3° Lorsque plusieurs fruits seront portés par la même plante, il convient qu'ils se trouvent sur des branches aussi éloignées l'une de l'autre que possible.

NOUVELLE MÉTHODE DE CULTIVER LA POMME DE TERRE, PAR M. HAAS.

Cette nouvelle méthode mise en usage depuis trois ans car l'auteur, présenterait, d'après lui sur l'ancienne, un avantage réel de deux tiers sur la main-d'œuvre, et d'un sixième sur la récolte. Voici en quoi elle consiste :

On donne un premier labour profond ; avant l'hiver, aux champs destinés à cette culture, un second moins profond au mois de mars ; on fume au mois d'avril, et enfin, au mois de mai, on donne un troisième labour, pendant lequel on plante les pommes de terre. Le sarclage s'effectue par un coup de herse au moment où les germes viennent à bien dessiner les rangées des plantes. Enfin, le buttage s'opère avec la charrue à butter, à double versoir, sans avant-train, qu'on fait passer par le milieu des deux rangées lorsque la tige a atteint une élévation d'environ vingt centimètres. On récolte avec la même charrue, en fendant la butte à une moyenne profondeur, le double versoir éparpillant la terre de chaque côté, ainsi que les pommes de terre.

DES PLANTATIONS D'ARBRES AU PRINTEMPS.

Les plantations d'automne sont incontestablement les meilleures, à moins qu'il ne s'agisse d'un terrain argileux et compacte, susceptible de retenir les eaux qui s'y infiltrent. Mais lorsque par une circonstance quelconque, on a été obligé de remettre ses plantations au printemps, et même dans une saison plus avancée, on peut encore les effectuer avec succès, quelle que soit la nature du terrain.

On fait déplanter le plus tôt possible, et avant que la sève n'ait soufflé, les arbres à replanter, et on les met en jauge dans une terre sablonneuse et légère, qui est la plus convenable. Tous les quinze jours on les change de place en les mettant dans une nouvelle jauge. Par cette précaution, on s'oppose au développement des jeunes racines et à l'ascension de la sève, et on peut, par ce moyen, retarder les plantations même jusqu'au mois de juin.

Lorsqu'on veut planter, on retire les plants de la jauge au fur et à mesure des besoins, afin que les racines attendries soient le moins long-temps possible exposées au contact de l'air. Aussitôt que chaque pied est mis en place, on lui fait donner un fort arrosage.

CHÊNE-LIÉGE.

M. Drochu, propriétaire à Belle-Ile-en-Mer, a présenté à la Société royale et centrale d'agriculture, un tronçon de chêne-liége de 36 centimètres de long et d'un diamètre de 18 centimètres, franc-bois, provenant des semis de gland de cette essence, lequel a été abattu et scié le 23 septembre 1841. Un pareil succès de culture à cette latitude, est digne de l'attention des observateurs.

MAGNANERIES.

De l'éducation des vers à soie à 3 mues.

(4e Article)

Il faut compter parmi les causes qui augmentent le fâcheux effet des apparences défavorables à la race des vers à soie à trois mues, l'aveugle application de méthodes peu convenables à la nature particulière de ces vers. On aime mieux, en voyant les essais tromper les espérances, accuser les vers que sa propre maladresse, et on abandonne aussitôt une éducation mal commencée.

Entre toutes ces pratiques vicieuses, une de celles qui depuis peu d'années, commencent à se réformer, mais qui règnent encore chez les plus routiniers, est l'usage de donner aux vers, à chaque âge, des surfaces trop restreintes, peu proportionnées à leur accroissement naturel, d'où résultent tous les maux dus à l'encombrement sur les claies. Cette coutume, nuisible aux vers ordinaires, l'est bien davantage aux *trois-mues*, qui croissent et grossissent plus vite, réclament des surfaces plus vastes pour se développer à leur aise; et c'est un des inconvénients qui accompagnent l'éducation simultannée des deux races, inconvénient qui ne tient qu'à l'ignorance obstinée des cultivateurs, mais qui entravera toujours l'essor de la nouvelle race, jusqu'à ce que les bons préceptes soient plus généralement appréciés et appliqués.

Pour mieux éclaircir mon idée, et, de plus, pour l'instruction de ceux qui voudraient l'expérimenter, je donne le tableau des dimensions qui, d'après mes propres observations, me semblent convenir et suffire à chaque âge des *trois-mues*, par chaque once de semence. On pourra remarquer que les vers ainsi disposés sont un peu plus serrés que les vers ordinaires dans les mesures de Dandolo.

1er âge. 3 brasses et 3/4, soit 1 m. car. 33 cen. carrées,		
2e. . . 10	3	50
3e. . . 25	8	85
4e. . . 70	24	75

Rapprochons de ces chiffres ceux que donne Dandolo pour les vers ordinaires :

1e âge 4 brasses car., soit 1 m. car., 40 cent.		
2e. . . 8	2	80
3e. . . 19	6	70
4e. . . 45	15	90
5e. . . 100	35	40

Ces dimensions sont mesurées sur l'accroissement naturel des vers, et confirmées par l'expérience. Elles supposent quelques conditions : 1° semence de bonne qualité, bien gardée et soumise à une incubation régulière; 2° l'observation de toutes les règles qui constituent la bonne éducation; 3° l'absence de ces accidents extraordinaires qui nuisent aux vers sans que l'homme puisse y parer. Où se trouvent réunies ces trois conditions, les vers suivent leur développement régulier, et les espaces ci-dessus mesurés sont pour eux complètement occupés, avec la seule différence qu'ils sont tantôt plus, tantôt moins serrés, selon que ces conditions sont plus ou moins bien remplies. Le produit de tels vers ainsi soignés varie, pour la race à quatre mues, de 70 à 80 livres (33 k. et 61 kil.) par once de semence, et, dans celle à trois mues, de 50 à 60 livres (38 kil. à 45 k. 700 gr.).

Au premier coup-d'œil, on remarque que la surface occupée par les vers ordinaires dans le dernier âge est beaucoup plus considérable que celle occupée par les *trois-mues*, naturellement plus petits et de nombre à peu près égal, comme nous l'avons remarqué. Cet excédant de surface est précisément en proportion de l'excédant du produit donné par les vers communs à poids égal, de sorte qu'à égales surfaces on a le même produit dans les deux espèces. Je le fais remarquer, parce qu'après ce qui a été dit sur la nécessité de ménager aux *trois-mues* une surface plus grande, on pourrait croire que, pour obtenir un égal produit, il faudrait des locaux plus vastes que dans les éducations ordinaires, inconvénient qui serait des plus graves dans un moment où l'extension donnée à la culture des mûriers rend la plupart des locaux trop étroits.

Avec plus d'attention et en comparant l'accroissement différent de deux races dans chaque âge, on voit de suite qu'il est plus grand dans les *trois-mues*, qui finissent par occuper le triple environ de surface que dans l'âge précédent, tandis que, dans la race commune, ce n'est guère plus qu'un tiers au-dessus du double.

D'où il résulte clairement que si l'on destinait aux *trois-mues* les surfaces employées pour les autres, ils seraient trop pressés sur les claies, et l'espace leur manquerait pour un plein développement. Que serait-ce donc si l'on suivait la déplorable pratique de beaucoup d'éducateurs qui n'accordent aux vers ordinaires que le double au plus, et quelquefois moins, des surfaces de l'âge précédent ?

L'expérience en a démontré tous les inconvénients, même dans les circonstances les plus favorables, où le produit se ressent toujours de la gêne des vers. A plus forte raison serait-elle funeste aux *trois-mues*, dont l'accroissement d'âge en âge est proportionnellement plus considérable. Aussi quiconque veut se livrer à leur éducation doit-il avoir grand soin, dans la mesure des surfaces, de tenir compte de cette propriété particulière et d'agir en conséquence.

On pourra pour atteindre avec assez de certitude le but voulu, prendre pour guide les tableaux que nous avons donnés, comme indication des exigences d'une éducation normale : elles sont à peu près invariables, sauf par l'influence des causes extraordinaires ou d'une direction mal entendue. Le magnanier habile saura modifier mes données d'après ses observations personnelles, et surtout leur offrir plus de surface si, vers la fin d'un âge, il remarquait qu'ils fussent trop serrés.

C'est le seul changement que je propose ; il est vrai qu'il est important à un haut degré, plus que l'on ne pense d'ordinaire, pour le succès de l'éducation. Mais ce n'est pas ici le lieu de m'étendre sur un sujet qui intéresse l'éducation des vers à soie en général. Je me bornerai donc à dire que l'on se flattera en vain d'obtenir le produit annoncé, si l'on n'arrive à faire que les vers occupent la surface la plus grande qui leur convient.

FRANCESCO SPREAFICO.

SCIENCES HISTORIQUES.

ARCHÉOLOGIE.

SOCIÉTÉ ASIATIQUE DE LONDRES.

Séance du 16 avril.

Le mémoire dont il est d'abord donné lecture a été écrit par le dernier président, et achevé peu de temps avant sa mort. Il a pour sujet un vêtement trouvé dans une église provinciale en Saxe, et déposé dans le Muséum de la société des antiquaires de Dresde ; on avait supposé que c'était une robe ecclésiastique de quelque église chrétienne orientale.

Quand le comte de Munster vit cet habit, il reconnut immédiatement que c'était un habit d'honneur de grande antiquité, semblable à ceux que d'un temps immémorial, les princes de l'Asie occidentale ont la coutume d'offrir à ceux de leurs inférieurs qu'ils veulent honorer par quelque marque de faveur. L'habit en question ressemble à un manteau espagnol ; il a moins d'un mètre de longueur, il est principalement fabriqué de drap d'or, ayant une inscription arabe tissée dans sa texture et non pas brodée dessus. Un examen attentif a montré qu'il remontait au treizième siècle.

L'objet du mémoire était de faire remarquer l'antiquité de cet habit, aussi bien que de montrer que déjà l'art de tisser des figures avait fait d'immenses progrès en Orient, à une époque où il existait à peine en Occident. On reconnaît l'antiquité de l'industrie que ce vêtement rappelle, en lisant dans la Bible, le don de l'habit donné à Joseph par le Pharaon d'Egypte, de celui offert au prophète Daniel par Balthazar, et de celui dont Haman disgracié fut forcé de revêtir le juif Mardochée. Elle était en usage parmi les Sassanides en Perse, et quoique d'abord méprisée, elle fut adoptée peu à peu par les Arabes vainqueurs, jusqu'à ce qu'enfin, devenue presque une partie de la foi mahométane, étant observée depuis la Turquie d'Europe jusqu'aux limites extrêmes de l'Asie.

Il existe quelques traces de l'existence de cette coutume parmi les princes chrétiens de l'Europe au moyen-âge, et les gouverneurs anglais dans l'Inde ont trouvé politique d'offrir de semblables dons à des Mahométans.

L'habit, sous inspection, avait été évidemment tissé à l'aide d'un métier d'une construction compliquée; aujourd'hui même, il serait difficile de construire un métier propre à une telle fabrication. Tout ancien que soit ce vêtement, des historiens assurent que l'art en est de beaucoup plus ancien. Il fut pratiqué sous les khalifs contemporains de Charlemagne, et suivant le même témoignage, il fut emprunté par eux des Sassanides, ce qui est corroboré par l'adoption du terme perse *taran*, dont les Arabes d'autrefois se servirent pour

indiquer cette espèce de tissure. Le comte de Munster regardait probable que les étoffes babyloniennes mentionnées par les Grecs et les Romains, étaient du même travail, et il rappelle la tissure exclusivement fine de drap trouvés dans les tombeaux égyptiens, et qui ont du être déposés 1800 ans avant l'ère chrétienne, ce qui montre la grande habileté du tisserand à une époque si reculée.—Il était porté à croire que les tentures du tabernacle qu'on portait dans le désert étaient construites de la même façon.

Le mémoire finit par quelques mots sur un rideau d'une mosquée d'Acre, qui se trouvait dans la collection du comte de Munster; ce rideau avait été pris par les troupes d'Ali Pasha, à l'assaut de la forteresse d'Acre; il était couvert d'inscriptions arabiques richement tissées en or, d'une façon que nul métier européen ne pourrait exécuter.

Un court mémoire a été lu ensuite sur les traces qui existent en Amérique du culte du Zingham.

Le Dr Troost a reconnu des traces de l'existence de races anciennes d'hommes dans les parties les plus sauvages de l'état de Jennessée : ces traces consistaient surtout en des cimetières, dont quelques-uns n'ont pas moins d'un mille de longueur. — Les cercueils sont en pierre et tout près les uns des autres. Les corps sont ensevelis avec de grossiers ornements. Les colliers sont faits le plus souvent avec des coquillages, qu'on ne trouve que sur les rives tropicales du continent, ce qui prouve l'origine méridionale de ces races aborigènes. On trouve parmi les ornements de ces tombeaux beaucoup d'images, dont la plupart sont en terre cuite; mais quelques-unes, celles qui sont exécutées avec le plus de soin, sont en roches primitives, et paraissent être de grossières imitations de l'ancien Priape. Une figure, un lingam était de rocher amphibologique, tellement dur, que l'acier ne fit sur lui aucune impression. Il faut qu'il ait été lentement émoulu avec une substance aussi dure que l'émeri, et malgré cela il est parfaitement poli.

Ces observations corroborent le fait raconté par Kircher, sur l'autorité de Cortès, que le culte du Phallus fut établi dans l'Amérique centrale à l'époque de l'invasion des Espagnols; ce fait est confirmé par l'une des planches du voyage récent de Stephens, et par cet autre fait bien constaté que les Puritains détruisirent beaucoup d'images trouvées dans les colonies.

GEOGRAPHIE.

SOCIÉTÉ GÉOGRAPHIQUE DE LONDRES.

(Séance du 11 avril.)

On donne lecture d'une lettre du docteur Willshire au sujet d'Abu-Bekr. Elle annonce que des informations importantes pourraient être données par un Espagnol qui a passé neuf ans comme esclave dans le désert de Sahara et qui a été racheté au mois de décembre dernier par le Consul de Magadore.

Cours d'eau de la Guyane anglaise.—Il est ensuite rendu compte d'un mémoire de M. Schomburgk sur ce sujet. Ce mémoire est composé d'extraits de son deuxième rapport au gouvernement.

Parti le 30 juin de Cumaka, situé sur la rive gauche de l'Aruka, non loin de sa jonction avec le Barima, M. Schomburgk entra dans cette rivière et la remonta jusqu'à sa source. Le premier affluent important qu'il rencontra fut le Kaituma venant du sud et qui entre dans le Barima par une bouche large d'environ 200 pieds; le second fut le Warmiva et le Waini. Un peu plus loin les voyageurs rencontrèrent des collines, les premières qui se soient trouvées sur leur route. Après les avoir dépassées ils attaquèrent l'Amisi, qui communique avec le Kaituma. C'est ici que dans la saison pluvieuse cesse de se faire sentir l'influence de la marée qui s'étend au contraire beaucoup au-delà dans la saison sèche. De l'Amisi ils se dirigèrent vers le village de Manari aux environs duquel ils rencontrèrent des *Mora* de taille gigantesque. Quelques-uns de ces arbres s'élevèrent à une hauteur de 150 pieds, chacun d'eux forme en quelque sorte une forêt à lui tout seul. Leur bois est de toute beauté et convient admirablement aux constructions navales. Il est si abondant dans le Barima supérieur, qu'il suffirait et au-delà pour la reconstruction de la marine britannique. Le Manari et les autres tributaires, du Barima ainsi que cette rivière elle-même, sont principalement habités par des Warrans. A l'établissement de Manari M. Schomburgk renvoya à George-Town ses canots qui étaient trop grands pour remonter plus avant, et accompagné de MM. Glascott et Echlin, il continua dans un petit canot l'exploration du Barima supérieur qu'il remonta jusqu'à sa sa source. Ils rencontrèrent chemin faisant plusieurs cataractes. La première qui s'offrit à eux fut celle de Mekorerussu jusqu'où le Barima est navigable pour les bateaux à vapeur. Plus loin ils rencontrèrent un ruisseau d'eau noire. Après quoi ils rencontrèrent deux grands tributaires du Balima supérieur, les deux rivières Manawa et Mahokawina.

Il fut impossible de remonter le Barima au-delà de ces deux rivières, à cause des arbres tombés qui barraient le passage. M. Schomburgk donc arma quelques-uns de ses gens de coutelas et de haches, et laissant M. Glascott pour veiller sur son camp, il partit à pied avec sa petite compagnie pour déterminer la source de la rivière. Étant arrivé jusqu'à un autre affluent appelé le Rocky-Risser, le manque de provisions força M. Schomburgk de retourner à son camp. M. Glascott, en même temps, avait fait quelques observations météorologiques, le temps l'ayant empêché d'en faire d'astronomiques. Toute la société descendit ensuite rapidement la rivière jusqu'au Manari. Ici ils se séparèrent de nouveau; M. Glascott se rendit par eau à la côte, avec ceux des hommes qui étaient le moins capables de supporter la fatigue d'un voyage par terre, et M. Schomburgk, avec M. Echlin et le reste des hommes, prirent par terre une direction méridionale vers le Barama. A la fin du premier jour, ils pénétrèrent dans une forêt qui contenait de beaux arbres, dont une espèce donne le caoutchouc. Après avoir traversé une étendue de pays composé de collines et de vallons marécageux, où ils s'enfoncèrent quelquefois, et ayant passé par plusieurs villages, autour desquels le sol était bon et la culture riche, surtout celle du maïs, ils arrivèrent à l'établissement de Cariacu, sur le Barama. Ici quelques-uns des Warrans se refusèrent d'aller plus loin, et furent remplacés par des Carabisis et des Waikas. Ayant maintenant à remonter le Barama, un voyage de quatre jours, ils louèrent un canot d'écorce et quittèrent Cariacu le 11 juillet. A Cadiu, établissement qui se trouve situé juste au-dessous des chutes, ils furent frappés de l'air d'abondance que présentaient les plantations, qui consistaient en pommes de terre douces, bananiers, cannes à sucre, cotonniers, etc.; de grands, nombreux et magnifiques oiseaux animaient le paysage. Le lendemain, ils arrivèrent à la grande chute de Docvocaïmo, qu'ils décrivent comme fort belle. La chute entière du Barama est ici de 120 pieds. Le rocher par dessus lequel l'eau tombe est de gneiss. Les canots furent portés au-delà de la cataracte, et les voyageurs s'avancèrent jusqu'à la chute d'Amnana, où le Barama se trouve uni à un affluent venant du sud-ouest, appelé de même l'Amnanais. De ce point, un chemin conduit le long du vallon de l'Amnana, et le prenant ils voyagèrent vers le Cuyuni. Ayant traversé la rivière deux ou trois fois, ainsi que quelques collines couvertes d'arbres, et ayant passé par quelques établissements des Indiens, ils atteignirent le point le plus élevé entre le Cuyuni et le Barama. Sa hauteur fut estimée à 520 pieds au-dessus du niveau de la mer. Des montagnes commencèrent à vingt milles de distance vers l'ouest. Celles qui partagent l'Amnana qui coule au nord-est de l'Acarabisi, qui coule dans la direction opposée, ne sont que de 60 à 100 pieds au-dessus de leur niveau. M. Schomburgk et sa société descendirent ensuite la vallée de l'Acarabisi, qui, à cette époque de l'année, n'est qu'une véritable mare dans laquelle ils enfonçaient à chaque pas. Ce sol est excellent pour la culture du riz. Enfin, le 19 juillet, ils arrivèrent à Haiociva, établissement Parabisi, situé à deux milles environ de la rive septentrionale ou gauche du Cuyumi. Le pays entre le Barama et le Cuyumi a plusieurs endroits admirablement propres à la culture du café. A Haioura on cultivait le sucre, le tabac et du coton de qualité excellente. Ici les voyageurs s'embarquèrent pour descendre le Cuyumi, chose qui n'est pas accomplie sans danger, à cause des chutes nombreuses. A une des chutes, le Poinkamana, ils furent forcés de débarquer et de tirer la barque sur un portage de 300 yards environ. Cette cataracte a 30 pieds de haut teur, et il est appelé le *canal-wueker*, à cause des nombreux canots qui y ont été brisés. Plus bas, sur la rivière, est un établissement au-delà des Joropari. Ici les guides furent renvoyés, et les deux sociétés s'étant réunies descendirent ensemble la rivière. La chute, qui avait été si désastreuse à ceux qui montaient, fut maintenant passée en sûreté, c'est le commencement de la seconde série de chutes ou rapides. Ils atteignirent ensuite le Jonoma, rapide qui commence la troisième série de chutes. A la cataracte d'Aranka, il leur fallut débarquer et traîner le canot par terre. Bientôt après ils passèrent la montagne de Wokee ou Powis; elle s'élève sur le bord de la rivière et à 600 pieds de haut. A la chute de Camaria il n'y avait pas de portage, et en descendant la cataracte ils ne dûrent leur salut qu'à la présence d'esprit de quelques-uns des gens de l'équipage. Le même soir ils arrivèrent à Emasubla, appelé la *Grande-Chute*; où il leur fallut de nouveau débarquer et traîner leurs canots par terre. Enfin, ils atteignirent la deuxième chute, appelée Acaya, et là ils eurent le plaisir de voir devant eux la jonction des trois rivières, Essiquibo, Mazaruni et Cuyuni. Ils furent reçus avec une joie profonde à la Mission Protestante à Bartika-Grove, surveillée par le digne M. J.-H. Bernan. M. Schomburgk donne de la Mission une description détaillée que nos limites ne nous permettent pas de transcrire. De Bartika-Grove, ils se rendirent à George-Jown, où ils arrivèrent le second jour, après une absence de trois mois et demi, pendant lesquels ils avaient parcouru une distance de près de 700 milles, et malgré l'état défavorable du temps, ils avaient déterminé astronomiquement vingt-un points, et avaient acquis la connaissance positive des cours des rivières Waïni, Barima, Amacura, Barama et Cuyuni, qui toutes

n'avaient été auparavant visitées par personne capable de les bien indiquer; il n'est donc pas étonnant que leurs véritables cours soient trouvés être presque l'opposé de ce qu'on les voit par les cartes. Ce mémoire intéressant était rempli de détails relatifs au sol, aux productions, aux tribus, etc., que nous sommes forcés d'omettre. (*Athenæum.*)

L'un des Rédacteurs en chef:

Le vicomte de Lavalette.

NOUVELLES.

— M. Eugène Flandin et M. Coste sont de retour de leur voyage en Perse. On sait que ces jeunes artiste avaient une mission de l'Académie des Beaux-Arts. Ils ont eû l'honneur d'être reçus par le roi en audience particulière. S. M. a examiné dans le plus grand détail les matériaux nombreux et précieux que ces voyageurs rapportent de Perse, d'Arabie et de Turquie, et leur a témoigné à plusieurs reprises la satisfaction que lui causait la vue de ces beaux et curieux travaux. En ce moment, l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres et l'Académie des Beaux-Arts s'occupent d'examiner l'œuvre de M. Flandin et Coste pour en faire un rapport à M. le ministre des affaires étrangères.

— Amérique centrale. — On lit dans le *Sun* du 16 février :

" Nous avons la douleur d'annoncer à nos lecteurs la mort de M. George Bell, qui a eu lieu le 28 octobre dernier, à Acoyapa, dans l'Amérique centrale. M. Bell est cet audacieux Ecossais dont le nom a eu si grand retentissement lors de l'affaire du *Vixen*. Il avait formé un établissement sur la côte des Mosquitos; et dans une excursion avec quelques-uns de ses compagnons, il fut pris par des Indiens sauvages et conduit à Balize, où il fut mis en prison. Bientôt après il succomba aux peines de corps et d'esprit, aux mauvais traitements qu'il eut à souffrir, et surtout à l'insalubrité du climat. Ses compagnons qui ont survécu à leur captivité sont, dit-on, de retour dans leur pays. „

Universités. — L'instruction publique est partout confiée au clergé. Ce sont des piaristes ou des bénédictins qui tiennent les écoles primaires et les colléges dit gymnases. On compte des premières plus de 15,000 et des dernières environ 200, plus 34 lycées, 9 universités avec 54 écoles de philosophie, 56 de théologie, 8 de médecine et chirurgie des instituts vétérinaires, d'agriculture, d'autres pour les mines et forêts, enfin des écoles militaires. A côté de la belle exécution des cartes des bureaux topographiques de Vienne et de Milan, on voit avec douleur la grotesque confection des cartes élémentaires, dont les piaristes ont le monopole. Mais partout j'ai trouvé les théologiens assez indifférents pour l'étude de la géographie, à peu d'exceptions près : aussi l'enseignement en général n'y peut être comparé à celui de la Prusse, du Wurtemberg, et on pouvait autrefois dire aussi de la Bavière. Cependant il existe dans les archives de la bibliothèque de Vienne des plans d'études qui pourraient servir de modèle aux nations les plus civilisées On a eu probablement de graves motifs pour ne point les adopter.

—Dans la séance du 9 de ce mois, la société Royale des Antiquaires de France a élu membre résidant M. Anatole de Barthélemy, auteurs de plusieurs mémoires sur l'histoire monétaire de l'Abbaye de Cluny, de la ville d'Auxerre, d'une description des principaux monuments de la Loire, qui a été insérée dans notre journal (Voir les Nos. 17, 21, 24, 28 avril et celui de ce jour).

Ancienne enceinte de Paris. — En creusant une tranchée dans la rue des Quinze-Vingts, pour conduire une grosse conduite d'eau de la rue de Rivoli dans la rue St.-Honoré, les ouvriers terrassiers ont rencontré presque à fleur de terre les fondements de l'ancienne porte et des voûtes qui permettaient aux assiégés de faire des sorties. Une foule considérable s'arrêtait pour contempler ces vestiges des fortifications du vieux Paris.

Ancienne Porte Dauphine a Paris. — Depuis quelques jours on voit sur le mur de face de la maison rue Dauphine, portant le n. 50, une table en pierre portant l'inscription suivante : DV REGNE DE LOVIS LE GRAND EN L'ANNEE M. D C. LXXIII LA PORTE DAVPHINE A CET ENDROIT A ETE DEMOLIE PAR L'ORDRE DE MM. LES PRESVOST DES MARCHANDS ET ECHEVINS, ET LA PRESENTE INSCRIPTION APPOSEE EN EXECUTION DE L'ARREST DV CONSEIL DV XIII SEPTEMBRE AV D'AN POVR MARQVER LE LIEV OV ESTAIT CETTE PORTE ET SERVIR CE QVE DE RAISON.

Société asiatique. — La société Royale asiatique tiendra sa séance publique annuelle le lundi 30 courant, à midi, rue du Bac, 42, sous la présidence de M. Amédée Jaubert, son président. M. Mohl, l'un des secrétaires, fera l exposé annuel des travaux littéraires orientaux et la séance sera terminée par des lectures de MM. Garcin de Tassye, Biot, membres de l'Institut et de la société.

Ruines d'un pont en Afrique. — On a découvert en Afrique, non loin de Boussisti, un pont antique dont l'arche unique s'élève sur le courant d'eau de L'oued-Herbiba. Il est parfaitement conservé, et quand on compare son ciment a celui des débris d'Hippone, on ne peut s'empêcher de lui donner treize ou quatorze cents ans d'existence. De nombreux visiteurs sont allés déjà le voir, et il sera, sans doute, l'objet de beaucoup de commentaires.

Monnaies romaines. — Un cultivateur d'un hameau de la commune de Beafleur (Manche), a trouvé en fouillant la terre trois vases d'argile grossière remplis de monnaies romaines. Ces monnaies sont de bronze et de la grandeur de nos décimes. Le cultivateur, ne se doutant pas de l'importance de sa découverte, a échangé ces monnaies contre des pièces de deux sous.

Des progrès de la civilisation et de l'industrie en Autriche (1).

Routes. — Rien n'a été négligé pour la fusion, la prospérité des diverses nations qui composent l'empire autrichien. D'importantes voies de communication ont été établies, des routes superbes construites : celle du Stilfserjoch, de Vienne à Milan par le Tyrol, celle de la Styrie et de l'Illyrie, conduisant d une part en Italie, de l'autre en Dalmatie, ne le cèdent point aux belles routes du Simplon ou du mont Cénis. Près de 1,500 kilom. de chemins de fer sont achevés ou en construction, et au-delà de 1,800 kilom. sont concédés ou à l'étude. Des bateaux à vapeur sillonnent depuis longtemps le Danube et la mer Adriatique, et exportent les produits de l'industrie jusque dans le Levant. La richesse du sol, l'encouragement accordé à l'agriculture, les progrès de l'industrie, ont déjà mis les Etats autrichiens en état de se passer presque de leurs voisins.

Administration. — Les mêmes lois régissent les Etats allemands, c'est-à-dire l'Autriche, la Styrie, une partie de l'Illyrie, le Tyrol, la Bohême et la Moravie, ainsi que les royaumes Lombard-Vénitien et la Gallicie. Ces pays forment les dix gouvernements dont les chefs-lieux sont : Vienne, Gratz, Laibach, Trieste, Inspruck, Prague, Brünn, Milan, Venise et Lemberg. La Dalmatie une partie de l'Illyrie, la Croatie militaire et les confins militaires, sont gouvernés autocratiquement, et ressortent de la chancellerie de la guerre.

L'administration de la justice étend son ressort sur tous ces Etats. Elle a une section spéciale à Vérone pour le royaume Lombard-Vénitien. — L'administration des postes embrasse tous les pays de l'empire, sans en excepter la Hongrie et ses dépendances. — L'armée est formée de toutes les classes. Son effectif en temps de paix est de 430,000 hommes; en temps de guerre, il peut aller à 700,000.

Religion. — Toutes les religions sont tolérées, quoique la catholique romaine soit la dominante. Le clergé n'est point dépendant du pape, mais de l'empereur. Les appels à la cour de Rome sont même interdits, et aucune bulle ne peut être publiée sans une autorisation spéciale du gouvernement. Le recensement de 1837 porte la population catholique à 25,014,267, ayant un clergé de 11 archevêques, 1 patriarche et 58 évêques. Les catholiques grecs, au nombre de 3,485,298, ont 1 archevêque et 6 évêques; les arméniens 1 archevêque. Les grecs non unis, au nombre de 2,790,941, ont 1 archevêque et 10 évêques. Les protestants de la confession d'Augsbourg, 1,234,574, et de la confession helvétique, 2,193,117, ont des consistoires à Vienne, Pesth, Hermanstadt et Klausenbourg. Les israélites en ont 1 à Nikolsbourg.

(1) Extrait de l'atlas physique statistique ethnographique etc., que doit publier M. Constant Desjardins. (Communiqué à la société de géographie).

BIBLIOGRAPHIE.

ETUDE *d'un chemin de fer de Paris à Toulouse et à Bordeaux par les plateaux du centre*; par Edmond Teisserenc. In-4° de 3 feuilles 1/2, plus une carte. Imp. de Guiraudet, à Paris. — A Paris, chez Mathias (Augustin), quai Malaquais, n. 15. Prix. . . . . 1—50

FASTES *historiques, archéologiques, biographiques*, etc., *du département de la Charente-Inférieure*; par R. P. Lesson. I. In-8° de 11 feuilles 3/4. Imp. de Mme. Thèze, à Rochefort.

HISTOIRE *de Florence*; par Nicolas Machiavel, Traduction de J .V Periès, revue et corrigée. In-12 de 20 feuilles 1/3. Imp. de Béthune, à Paris. — A Paris, chez Carpentier, rue de Seine n. 29. Prix. . . . . 3—50

HISTOIRE *des Français depuis le temps des Gaulois jusqu'en* 1830 ; par Théophile Lavallée. 3e édition. Tome IV. In-18 de 15 feuilles 2/3. Imp. de Béthune, à Paris. — A Paris, chez Hetzel et Paulin, rue de Seine, 33. Prix des quatre volumes . . . . 14—0

LIVRE *de l'éleveur et du propriétaire d'animaux domestiques*, par M. Mauny de Mornay, publié chez Roret, au prix de. . . . . 2—50

ANATOMIE *pathologique du corps humain ou description et figures lithographiées et coloriées des diverses altérations morbides dont le corps humain est susceptible*; par J. Cruveilhier, professeur d'anatomie pathologique à la faculté de médecine de Paris, médecin de l'hôpital de la Charité, etc 40e livraison. In-folio de 8 feuilles, plus 6 pl. — 41e et dernière livraison. In-folio de 13 feuilles. Imp. de P. Renouard, à Paris. — A Paris, chez J.-B. Baillière; à Londres, chez H. Baillière. Prix de la livraison . . . . 11—0

ANNALES *de la société vétérinaire du département du Finistère*. 3e année. 1841. In-8° de 11 feuilles 1/4. Imp. de Guilmer, à Morlaix. — A Morlaix, chez Guilmer.

DESCRIPTION *du département de la Vendée et considérations générales sur la guerre civile de* 1793, 1794 *et* 1795; par J.-A. Cavaleau, secrétaire général de la préfecture de ce département. Nouvelle édition annotée et augmenté par A.-D. de La Fontenelle de Vaudoré, correspondant de l'Institut de France, etc. Vol. in-8° de 800 pages pour 8 fr. Chez A. Derache, rue du Bouloy, n. 7.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTR.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Maxim.	Minim.	
21	752,72	17,4	752,11	20,4	751,09	21,8	22,9	7,3	Vapeur S.S.E.
22	753,28	12,4	752,88	15.2	752,95	18.0	18,6	10,4	Vapeur. N.O.
23	754,63	16,8	754,47	20,0	753,71	20,8	21,2	7,9	d. S.S.E
24	752,70	11,8	753,12	14,1	752,34	17,4	19,0	11,5	Id. S.S.E.

BUREAUX:
Rue
Des Petits Augustins, 21.
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET et HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — Dimanche 29 Mai 1842. N° 735.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

PHYSIQUE.

Nouvelle nomenclature applicable aux phénomènes de la chaleur rayonnée, par M. Melloni.

Les différences découvertes, il y a quelques années, dans le passage immédiat de la chaleur et de la lumière à travers des milieux solides et liquides, nous engagèrent à proposer certaines nouvelles dénominations pour classifier et distinguer les substances douées de la propriété de transmettre ou d'intercepter les radiations calorifiques. Le progrès de la science a montré depuis que la force, en vertu de laquelle les rayonnements étaient en partie interceptés, et en partie transmis, n'opérant pas avec la même énergie sur toute espèce de chaleur, et que les rayons *venant* d'un corps donné, et qui traversaient librement certaines substances, étaient plus ou moins absorbés par d'autres substances perméables au calorique de quelques corps. On ne put alors conclure, et la différente inclinaison des effluves provenant des différentes sources calorifiques, et la coexistence de plusieurs éléments de nature différente dans le rayonnement calorifique du même corps. On vit enfin tous les rayons passer en abondance et dans la même proportion par un corps solide, et par les expériences faites par des plaques de grosseur décroissante, on observa que les proportions très-variables de chaleur transmise par d'autres substances s'accroissent et convergent rapidement, après avoir passé une certaine limite de subtilité, par laquelle toutes ces substances deviennent alors analogues audit corps d'égale transmission. De l'assemblage de ces faits fut démontrée la parfaite analogie des phénomènes de la transmission calorifique, et ceux qui se manifestent dans la transmission de la lumière à travers les milieux transparents colorés.

Or, les corps qui transmettent seulement certaines espèces de calorique, sont en grande partie blancs, très-limpides, semblables dans leurs caractères optiques. Les rayons même qui passent, ou qui sont interceptés, n'apparaissent pas, comme les lumières différemment colorées, distincts les uns des autres par quelque signe visible; de là le besoin d'autres dénominations, pour ne pas confondre les phénomènes récemment observés avec la coloration ordinaire.

D'autres, et de plus récentes expériences révélèrent enfin, à l'égard des rayonnements absorbés ou non, une série de différences totalement analogues aux variations produites entre les corps diaphanes : puisque là se rangent beaucoup de corps qui, bien que très-blancs, opèrent, à l'égard des rayonnements calorifiques, comme des substances fortement colorées, et réciproquement, apparaît une foule d'autres corps qui, doués de la coloration, se conduisent, relativement à la chaleur, comme font les substances blanches à l'égard de la lumière.

L'urgence d'un langage propre à exprimer toutes ces propriétés des corps et des rayonnements calorifiques, est donc manifeste.

Dans la dernière édition de ses *Eléments de physique expérimentale*, Panillet propose d'appeler *termanisme* la propriété que possèdent les substances pondérables de choisir, pour ainsi dire, parmi les différents éléments dont une effluve calorifique est composée, quelques rayons particuliers pour se les approprier par absorption, laissant libres les autres. Alors on appellerait *termanisants* ces corps qui altèrent la composition de l'effusion, et *terminifée* la chaleur qui a souffert l'action des corps terminisants. Mais cette nomenclature, bien que très-simple et facile à prononcer, nous paraît toutefois sujette à plusieurs objections : premièrement, parce que son radical manque complétement d'allusion au fait, qu'il devrait de quelque manière définir, ou du moins indiquer; et ensuite parce qu'elle ne peut pas suffire à tous les besoins de la science; pour s'en convaincre, qu'on réfléchisse seulement que les substances diverses qui opèrent par la chaleur, à la manière des corps blancs, et celles qui agissent comme les corps noirs seraient tous les deux *non termanisants;* de sorte que deux actions diamétralement opposées seraient comprises sous la même dénomination.

L'un des principaux devoirs imposés à celui qui parvient à la découverte de quelques nouvelles vérités, nous paraît de ne négliger aucune voie pour en rendre les démonstrations claires, évidentes et de facile intelligence à ceux qui l'étudient. Rempli de cette pensée, nous nous appliquâmes à recueillir, dans un seul livre, les arrangeant et les simplifiant, les diverses propositions sur le calorique rayonnant que nous avons démontrées successivement. Or, le premier obstacle qui nous apparut dans une telle entreprise, fut la grande difficulté de nous exprimer clairement et exactement avec les mots scientifiques en usage. Nous dûmes recourir à un nouveau principe de nomenclature. Après beaucoup de réflexions sur le meilleur moyen d'arriver au but, il nous parut que nous devions nous attacher à quelques règles fondamentales, que nous soumettons au jugement des physiciens, nous déclarant prêts à les abandonner pour l'avantage de la science, si leur insuffisance est prouvée, et que la terminologie des propriétés des corps et des rayons qui constituent la science actuelle du calorique rayonnant, est levée par des bases plus solides.

Les caractères distinctifs sont nombreux entre la chaleur ordinaire et la chaleur rayonnante. La chaleur ordinaire se propage, on le sait, avec une certaine lenteur, suit une voie droite ou courbe, et souffre une altération très-notable de force et de direction, quand les particules pondérables du corps qui le transmet changent de positions relatives. Le calorique rayonnant, au contraire, traverse le corps dans un instant imperceptible, chemine seulement en ligne droite, et conserve toujours intacte sa direction et son énergie, quel que soit l'état de repos ou de mouvement où se trouvent les molécules du corps traversé. Chacune des trois propriétés manifestées dans les deux transmissions, c'est-à-dire *la rapidité de la propagation, sa direction et l'influence exercée par le milieu traversé,* prend dans l'un des cas un caractère opposé à celui qu'il possède dans l'autre; l'une ou l'autre de ces propriétés pourrait donc servir de base au système cherché de nomenclature; mais les mots correspondants, grecs ou latins, employés comme radicaux, ne se prêtent pas à exprimer avec brieveté, élégance et une prononciation facile, toutes les dérivations obligées. Ceci arrive aussi relativement à l'expression rayon de chaleur, sur laquelle on pourrait également fonder la nouvelle nomenclature termologique, si l'entreprise n'était pas, pour ainsi dire, impraticable, par la difficulté et la complication des mots dérivés. Il reste un dernier expédient dans la différence de composition entre les effluves de chaleur rayonnante et de chaleur ordinaire.

Il est connu de chacun que la chaleur commune, c'est-à-dire cette chaleur qui se propage lentement et successivement dans les corps, possède une constitution uniforme, homogène, de sorte que deux effluves calorifiques de ce genre ne diffèrent uniquement que par leur degré d'énergie. Deux effluves de chaleur rayonnante également fortes, mais tirées de différentes sources, sont, au contraire, très-distincts entre eux, et par la propriété de pénétrer en différentes proportions dans des corps diaphanes, et par celle de se répandre avec diverse énergie à la superficie des corps opaques. De plus, la *refrangibilité* variée des éléments dont est composée toute e fluve calorifique rayonnante, unie à l'énergie différente de l'absorption que chacun d'eux éprouve, soit à la superficie, soit à l'intérieur des corps, rendent, ainsi que nous l'avons déjà dit, ces rayons élémentaires analogues en tout aux lumières de différentes couleurs.

La variété des effluves, la multiplicité des éléments qui les composent, et notamment leur grande analogie avec les rayons colorés, forment donc un assemblage de caractères propres aux radiations calorifiques, et suffisent ensuite pour les distinguer parfaitement des effusions de chaleur ordinaire, lesquels, répétons-le, sont toujours homogènes, et n'ont aucune relation avec la lumière. Nous nous

proposons, pourtant, d'appeler *Iermocroologie*, c'est-à-dire, Traité de la chaleur colorée, la science du calorique rayonnant.

(*Il progrezzo delle Scienze.*)

(*La suite au prochain numéro.*)

SCIENCES NATURELLES.

GÉOLOGIE.

Sur les districts caprifères du sud du pays des Mahrah et de Nellore.

A l'une des dernières séances de la Société Asiatique de Londres, M. Newbold a lu un mémoire sur ce sujet. L'origine de l'exploitation des mines de cuivre de la Péninsule en de çà du Gange, qui ont été trop négligées de nos jours se perd dans le vague des traditions antiques. Elles dateraient de la dynastie Vijaya-Nagar, mais on n'a pas d'autres données sur les immenses produits qui ont dû être extraits de ces vastes excavations, que les tas énormes de scories, maintenant couvertes de végétation, et qui ne sont autre chose que le résidu de la fusion dans les fourneaux. Quoi qu'il en soit, les moyens employés pour la séparation du métal devaient être bien efficaces, puisque à peine rencontre-t-on des traces de cuivre dans les matériaux soumis à la fusion. Ces mines sont situées dans une plaine ondulée qui s'étend depuis le pied des Gauths jusqu'à la baie du Bengale; elle est accidentée par quelques collines détachées de gneiss, de micaschiste ou d'amphibolite, atteignant rarement la hauteur de 250 pieds au-dessus de la plaine. Ces roches passent fréquemment au granite; mais celui-ci est rarement visible, excepté dans les cas où il les traverse en filons : les dykes basaltiques sont très-nombreux. M. Grinsep a trouvé que les minerais étaient formés de sulfure et de carbonate de cuivre, et qu'ils contenaient 65 p. 100 de ce métal. Le carbonate vert associé au quarz a donné 30 p. 100.

Après la lecture de ce mémoire, M. le colonel Sykes fait observer que l'Inde offre un vaste champ aux recherches, telles que celles qui ont été si bien menées à leur fin par M. Newbold. On sait que les ruisseaux des Neilgherries contiennent de l'or; et, du reste, sur les 57 localités d'où l'on tire aujourd'hui le charbon de terre, pas une seule, il y a quelques années, n'était connue.

PALÉONTOLOGIE.

Note sur l'âge de certains dépôts coquilliers des bassins immergés.

(Deuxième article.)

Nous avons fait observer que, dans une foule de dépôts géologiques coquilliers, on découvre des espèces perdues; d'autres, semblables aux races vivantes, et enfin, certaines, qui se rappportent à des mers différentes de celles près desquelles ces dépôts sont situés.

Nous citerons comme exemples, les trois localités des Pyrénées orientales, que nous avons déjà mentionnées, et dans lesquelles on rencontre, par exemple, le *Cyprina islandicoïdes* qui, ainsi que Lamarck l'a fait observer, est l'analogue de la *Cyprina islandica*. Cette espèce se trouve, non dans la Méditerranée mais dans l'Océan; circonstance remarquable relativement à la position de cette coquille qui se trouve à l'état fossile dans la plupart des bassins méditerranéens. Avec cette Cyprine, on découvre la *Cyprina gigas*, espèce tout à fait éteinte, et dont on ne trouve aucun représentant dans la nature actuelle

D'un autre côté, l'on y observe la *Corbis lamellosa*, que l'on découvre également dans un dépôt océanique, c'est-à-dire à Grignon. Cette coquille se rencontre également dans les bassins décrits par M. Rochet d'Héricourt.

Parmi ces bassins de la Sicile, nous citerons spécialement celui de *Monte peregrini*, où l'on découvre un grand nombre de coquilles marines semblables à celles qui vivent dans le sein de la Méditerranée, ainsi que dans l'Océan, et d'autres complètement détruites. Ce dépôt appartient aux terrains tertiaires marins supérieurs; pour en être convaincu, il suffit de considérer le grand nombre de coquilles actuellement vivantes, qu'il renferme. Cette circonstance nous porte à le comparer, avec les formations du bassin de la mer Rouge.

Parmi les coquilles fossiles de cette localité, nous citerons également des espèces qui vivent encore, soit dans l'Océan, soit dans la Méditerranée.

Univalves.

1o *Hyalœa tridæna*; vit maintenant dans la Méditerranée.

2o *Umbrella mediterranea*; id.

3o *Fissurella gibberula*; Lamarck n'indique pas la patrie de cette espèce; elle se trouve dans les mers des Indes.

4o *Fissurella græca* de la Méditerranée et de l'Océan atlantique.

5o *Fissurella costata*; nouvelle espèce, décrite par M. Philbert, et indiquée plus tard par M. Deshayes, sous le nom de *Fissurella costaria*.

6o *Fissurella reticulata*; nouvelle espèce de la Méditerranée.

7o *Phileopsii hungarica*; de la Méditerranée.

8o *Emarginula pileolus*; Michaud; id.

9o *Calyptræa lævigata*; Lamarck, id.

10o *Bulla lignaria*; Lamarck, id.

11o *Bulla naucum*; Lamarck, id.

12o *Bulla cylindrica*; Brugnière. On ignore la patrie de cette espèce, qui se trouve fossile dans le bassin océanique de Grignon, de Curtagnon et dans le bassin méditerranéen de Pellégrini.

13o *Auricula ringens*; vivant dans le golfe de Tarente en Italie, et fossile dans la plupart des bassins océaniques, et de la Méditerranée, et des époques les plus diverses.

14o *Natica canrena*; de l'Océan indien et de la Méditerranée; on l'observe aussi dans la plupart des bassins méditerranéens.

15o *Natica olla*; de la Méditerranée; se trouve à l'état fossile dans la plupart des bassins méditerranéens.

16o *Natica millepuncta*; de l'Océan indien et de la Méditerranée; se rencontre également dans la plupart des bassins méditerranéens.

17o *Sigaretus cancellatus*; id. id. id.

17o *Turbo rugosus*; de l'Océan et de la Méditerranée, et fossile dans la plupart des bassins méditerranéens.

19 *Turbo minutus*; Michaud, de la Méditerranée.

20 *Trochus magus*; de la Méditerranée, de la mer Rouge, et la plupart des terrains méditerranéens

21o *Trochus pyramidatus*; de la Méditerranée.

22o *Trochus Langieri*; id.

23o *Trochus matonii*; Payreaudeau, id.

24o *Trochus œnulus*; de l'Océan et de la Méditerranée.

25o *Trochus ziziphinus*; id. id.

26o *Trochus agglutinans*; Lamarck, Océan des Antilles.

27o *Monodonta conturii*; Peyreaudeau, Méditerranée.

28o *Monodonta belliæi*; Payreaudeau, id.

29o *Phasianella pulla*; (*Turbo pullus*, Lamarck, Méditerranée), tous les bassins méditerranéens.

30o *Risoa ventricosa*; Michaud, Méditerranée.

31o *Risoa crenulata*; Michaud, id.

32o *Turitella duplicata*; Lamarck, Océan d'Europe, mers de Coromandel, tous les bassins méditerranéens.

33o *Cirithium vulgatum*; Océan et Méditerranée, tous les bassins méditerranéens, où l'on découvre des dépôts marins tertiaires.

34o *Fusus scalarinus*; Lamarck n'indique pas la patrie de cette espèce; elle vit dans l'Océan atlantique.

35o *Fusus lignarius*; Lamarck, mers du Nord, et Méditerranée.

36o *Turbinella infundibulum*; Lamarck n'indique pas la patrie de cette espèce; elle vit dans l'Océan atlantique.

37o *Triton corrugatum*; cette espèce dont Lamarck n'indique pas la patrie est de la Méditerranée.

38o *Cassis saburon*; Océan atlantique.

39. *Buccinum closthratum*, (Lamarck); de l'Océan indien, se rencontre néanmoins dans tous les bassins méditerranéens.

40o *Buccinum Lacepedii*; Peyreaudeau, Méditerranée.

41o *Bucciuum mutabile*; Lamarck, de la Méditerranée, et de tous les bassins méditerranéens.

42o *Oliva oriza*; mers des Indes.

1o *Solen striglatus*; Méditerranée, Océan atlantique, de tous les bassins méditerranéens.

2o *Solen candidus*, Broubi, des mers des Indes, de l'Adriatique et de tous les bains méditerranéens, soit de France, soit d'Italie.

3o *Anatina truncata*; Lamarck, Océan et Méditerranée.

4o *Lutraria solenoides*; Lamarck, Océan et Méditerranée.

5o *Maetra crassatella*; Lamarck, id. id.

6o *Corbula nucleus*; Lamarck, id. id.

7o *Pandora obtusa*, Lamarck, Océan d'Europe.

8o *Tellina elliptica*; Lamarck, id.

9o *Tellina donacina*, Lamarck, id.

10o *Lucina lactea*; Lamarck, Méditerranée.

11o *Cytherea chione*, Lamarck, Méditerranée. Cette espèce est également fort répandue dans les bassins méditerranéens.

12o *Cytherea*, très-voisine de la *Cytherea pellinida*, de Lamarck, des mers de la Nouvelle-Hollande.

13o *Cytheiea concentrica*. Lamarck, Océan américain et atlantique.

14o *Cytherea lucinalis*; Lamarkc, Méditerranée et mers d'Amérique.

15o *Venus crebitulea*; Lamarck, Océan indien.

16o *Cardita squammosa*; Payreaudeau. Méditerranée.

17o *Isocardia cor*; Lamarck, Méditerranée, Océan d'Europe

18o *Cardium tuberculatum*; Lamarck, Méditerranée.

19o *Hiatella artica*; Lamarck, Méditerranée et mers du Nord.

20o *Pectunculus glycimeris*; Lamarck, Méditerranée l'Océan atlantique.

21o *Pectunculus pilosus*; Lamarck, id,

22o *Nucula margaritacea*; Lamarck; méditerranée et Océan Européen.

23o *Nucula pella*; Lamarck, Méditerranée.

24o *Lima squammosa*; Lamarck, mers d'Amérique.

25o *Lima bullata*; Payreaudeau, Méditerranée.

26o *Anomia fornicata*; Lamarck, Méditerranée; Océan atlantique.

1. *Dentalium elephantinum*; Lamarck,

Océan d'Europe et Méditerranée; mers des Indes.

2. *Dentalium entalis*; Lamarck, id. id.

3. *Dentalium striatum*; Lamarck, Méditerranée et la plupart des bassins méditerranéens.

4. *Dentalium subulatum*; Michaud, méditerranée.

5. *Serpula decussata*; Lamarck, Océan des Antilles.

6. *Serpula protensa*; Lamarck, Méditerranée, mers de l'Inde et d'Amérique.

7. *Serpula dentifera*; Lamarck, Méditerranée, mers de l'Asie australe.

Les terrains tertiaires de Monte Pellegrini renferment, outre des espèces, qui toutes ont leurs analogues vivants, une foule d'autres coquilles totalement éteintes. Parmi celles-ci les unes ont été décrites et les autres ne l'ont pas encore été.

Nous citerons quelques-unes de ces espèces perdues, afin de faire saisir que, malgré le grand nombre de coquilles analogues, que renferme ce bassin, il n'en appartient pas moins aux dépôts géologiques.

Ainsi par celles-ci, nous mentionnerons.

1. *La bulla minuta*, de Deshayes et recueillie en premier lieu à Versailles.

2. *La bulla convoluta*; de Brocchi trouvée d'abord dans le Plaisantin et puis dans tous les bassins méditerranéens.

3. *Nerita costata*; de Brocchi. id. id.

4. *Trochus cingulatus*; de Brocchi. id.

5. *Turitella triplicata*; (*Turbo triplicatus* Brocchi) rencontré d'abord à l'état fossile en Toscane et ensuite successivement dans tous les bassins méditerranéens.

6. *Triston pyraster*; Lamarck, Deshayes, environs de Paris et la plupart des bassins méditerranéens.

7. *Buccinum costulatum*; Brocchi, id. id. et puis aperçu dans l'Adriatique.

8. *Buccinum primaticum*; Brocchi, trouvé dabord dans le Plaisantin et ensuite dans tous les bassins méditerranéens.

9. *Triton intermedium*; (mures intermédius Brocchi) observé d'abord près d'Asti et dans le Plaisantin, et successivement dans tous les bassins méditerranéens.

10. *Conus striatellus*; Brocchi, trouvée d'abord le plaisantin et ensuite dans tous les basins méditerranéens.

11. *Corbuta dispar*; Deshayes, trouvée d'abord à Parnes, dans les environs de Paris.

12 *Cytherea obliqua*; Deshayes, découverte également dans les environs de Paris.

13. *Venus senilis*; Brocchi, observée d'abord dans le Plaisantin, puis dans tous les bassins méditerranéens et enfin dans l'Adriatique.

14. *Venus cassinoides*; Basterol, trouvée d'abord à Bordeaux et puis dans quelques bassins méditerranéens.

15. *Modiola seminuda*; Deshayes, rencontrée d'abord dans les environs de Paris.

16. *Terebratula succinea*; Deshayes, id.

On découvre avec toutes les espèces perdues, un grand nombre d'autres coquilles, qui paraissent ne pas avoir non plus de représentants sur la terre. Parmi les principaux genres, auxquels elles se rapportent, nous citerons les suivants: ***pileopsis, calyptræa, patella, fissurella, ancylus, melania, helix, littorina, bissoa, turbo trochus, solarium natrica, buccinum***, et ***pyrula***. On peut également signaler parmi les genres des Acéphales les ***solen, tellina, lucina, cytherea, venus, thracia, mya, crassina, cardita, cardium, arca, plicatula, modiola, dentatium*** et ***serpula***.

Il est enfin une dernière remarque à faire relative au rapport qui peut exister entre la proposition de ces espèces perdues et celle des races actuellement vivantes, c'est que parmi ce grand nombre de coquilles totalement éteintes, aucune ne diffère par le genre des coquilles actuelles. Il y a plus encore; la plupart appartiennent à des genres non-seulement perdus, mais à des genres, chez lesquels, on observe un très-grand nombre d'espèces vivantes.

Cette circonstance prouve que les dépôts tertiaires marins, dont nous venons de donner une idée et qui se rattachent tous des bassins dépendants des mers intérieures, sont de l'époque la plus récente de cette formation. Ces dépôts coquilliers se rapportent donc aux terrains nommés *neuer-pliocene* par les auteurs anglais; mais on ne peut pas en conclure qu'ils appartiennent à l'époque historique. Les espèces perdues y sont dans un trop grand nombre, pour pouvoir le prétendre, quoique la parfaite conservation des coquilles, que l'on rencontre, dans certaines de ces localités, et par exemple dans celle de Monte Pelegrini en Sicile, pût le faire présumer. Du reste, cette conservation ne porte que sur les formes de ces coquilles et nullement sur leur coloration; car elles sont à peu près toutes d'un blanc plus ou moins prononcé.

Il résulte donc de l'ensemble de ces faits, que les dépôts coquilliers des bords de la mer Rouge décrits par M. Rochet d'Héricourt doivent être rapportés à l'étage le plus supérieur des terains tertiaires des bassins immergés dépendant d'une mer intérieure; mais, sous aucun rapport, ils ne peuvent être considérés comme de l'époque historique. Si, du reste, ils étaient recouverts par les dépôts diluviens et encore plus par les formations quartenaires comme la plupart des autres terrains tertiaires immergés avec lesquels nous les avons comparés, tout doute s'évanouirait; mais en supposant qu'il n'en fût pas ainsi des dépôts des bords de la mer Rouge, les circonstances dont ils sont accompagnés et les particularités, que présentent les coquilles, qu'ils renferment, sont assez décisives pour trancher les difficultés que l'on pourrait se former sur leur âge et leur véritable position dans la série géognostique.

PALEONTHOLOGIE.

Sur les bouches d'ammonites et autres fossiles trouvées dans l'Oxford-Elay. D'après une note communiquée sur ce sujet à la société royale de Londres, par M. Pearce, ces fossiles consistent en crustacés, que l'auteur croit avoir habité les coquilles mortes des ammonites et auxquels il donne le nom générique d'*ammonicolax*; en nombreuses bivalves et univalves; en ammonites avec leurs bouches bien conservées; en belemnites; et un genre voisin, auquel il propose de donner le nom de *belemnotenthis*. M. Pearce pense que la lèvre ou terminaison parfaite de la bouche de l'ammonite, prend une forme différente dans chaque espèce distincte, et qu'elle est plus simple dans les coquilles adultes, et entièrement développée dans les jeunes sujets. Plusieurs années d'observations lui ont fait voir que les échantillons qu'il attribuait aux ammonites entièrement développées, et dont les lèvres étaient entières, avaient leur bord presque droit ou légèrement ondulé; tandis que les plus jeunes sujets des mêmes espèces présentaient souvent des prolongements latéraux égalant en longueur les 5/6 du diamètre du fossile. Il pense que pendant l'accroissement de la coquille, ces prolongements étaient successivement absorbés et reproduits, sans être jamais ajoutés à la lèvre terminale. D'après un examen attentif des ammonites, il a été conduit à penser que chez les jeunes sujets pourvus des prolongements latéraux, l'animal remplissait non-seulement la dernière chambre, mais s'étendait au-delà pour les préserver des injures des corps étrangers, et pour en être protégé lui-même. Au contraire, la dernière chambre des coquilles plus âgées était suffisamment large pour contenir tout l'animal; les appendices devenaient par là inutiles, et conséquemment ils ne venaient point s'ajouter à la lèvre. Chez d'autres espèces d'ammonites, qui apparemment ne possédaient de prolongements latéraux à aucune époque de leur âge, mais qui sont caractérisées par des étranglements ou expansions des la coquille, vers certains points, les additions se faisaient sans l'absorption des bouches anciennes.

Des ossemens fossiles trouvés sur le rivage, à Noé, près de Plymouth.

Dans un mémoire lu sous ce titre à la Société géologique de Londres, l'auteur M. le docteur Moore cherche à prouver: 1° Que ces ossements ne proviennent point de cavernes, mais qu'ils ont été déposés dès l'origine, là où on les trouve, à une époque très-éloignée, et probablement avant qu'ils fussent soumis à l'influence de l'homme; 2° Que le rivage et les ossements qu'il présente, ne doivent point être attribués au diluvium, car ce rivage porte tous les caractères de rivages récents, et il contient des coquilles marines, de plus, les ossements lui sont superposés, sans être engagés dans le dépôt; 3° Que ce même rivage n'est point formé par des glaciers, puisqu'on ne trouve aucune trace de ceux-ci dans le voisinage. En dernier lieu, l'auteur conserve sa première opinion relativement à un soulèvement du rivage au-dessus de la mer, soulèvement qui aurait eu lieu à une époque contemporaine ou postérieure à celle à laquelle ont disparu les animaux dont il cite les débris.

Sur les plantes fossiles de l'argile plastique de Bournemouth; par le Rev. G.-B. Brodie.

A l'Est de Bournemouth, au-dessous des sables blancs et jaunes, on voit de l'argile plastique avec une grande abondance de débris de végétaux fossiles. A environ un demi-mille de cet endroit, les rochers offrent des alternances de sables blancs, gris, jaunes et surmontés d'une argile divisée par des couches très minces de matières végétales.

Dans une couche de sable blanc, vers le milieu d'un rocher, on rencontre des empreintes de fougères, et un lit d'argile sableuse se montre plein de petites feuilles; enfin un peu plus loin, sont d'autres couches de sable et da'rgile sableuse, qui contiennent une grande quantité d'autres belles empreintes de végétaux.

ANATOMIE VEGETALE.

Sur les rayons médullaires des plantes; par M. Morren (extrait d'un rapport fait à la Société botanique d'Édimbourg, par M. Robert Kaye. — Greville).

M. Ch. Morren observe que ces rayons existent dans les santalaccæ, les juglandées, les phytolacées, les jaminées, et les bégoniacées, et que, selon toute probabilité, ils se rencontrent dans d'autres familles encore. Sans doute il aurait pu avancer qu'ils se trouvent dans toutes les dicotylédonées à bourgeons latéraux. Après avoir rapporté les différentes hypothèses qui ont été faites sur l'utilité de la moelle, il remarque que ce seul fait est certain, à savoir que le bourgeon a besoin de la moelle pour se développer, que celle-ci est son aliment. Il pense avec Raspail, que le développement du bourgeon n'est en réalité qu'un mode particulier de germination. Raspail au reste n'est pas le premier qui l'ait dit: ***Geminæ plan-***

tarum sunt corpora quæ partem plantæ fovent mox evolvendam. Bert. Præl. p. 54. § 182.

M. Morren explique la forme rayonnée de quelques moelles en disant que de même qu'un fruit s'ouvre par suite d'une disposition particulière de ses tissus, ainsi la moelle qui se divise en rayons, n'affecte cette forme que par une prédisposition de ses éléments à perdre leur continuité. Ces rayons sont le résultat de conditions inhérentes à la moelle elle-même et non aux diverses parties qui l'entourent. Morren ajoute : que le phénomène de la division de la moelle est accompagné de quelques changements notables dans les cellules médullaires ; ces changements lui semblent la meilleure preuve de la réalité du rôle qu'il fait jouer à la moelle, celui de nourrice ou *mamelle* du bourgeon. Il ajoute que dans la formation des cavités de la moelle la désorganisation du tissu n'a pas lieu, la moelle estseulement épuisée par suite de la quantité de fécule qu'elle a fournie au bourgeon, absolument comme le cotyledon se compose avec l'embryon. Quand le bourgeon s'est développé, la moelle absolument vide, ne sert plus que de canaux pour la conduite de l'air.

(*Philosophical transactions*).

MEDECINE.

Influence du climat de Rome sur le développement de fièvres intermittentes simples ou pernicieuses; par M. Fourcault.

Les observations que j'ai recueillies en Italie montrent l'action des agents physiques sur les fonctions de la peau, dans la production de ces maladies; elles viennent confirmer mes recherches expérimentales sur le rôle que joue cette membrane dans une foule d'affections déterminées par les anomalies de ces agents. L'Italie offre un vaste champ à l'observateur qui étudie les effets de ces perturbations sur l'économie. Sur les hautes montagnes qu'elle nous offre règnent les affections aiguës des contrées septentrionales; ses plaines fertiles, ses vallées, ses marais présentent les maladies des pays méridionaux et des contrées insalubres. Les inégalités du sol, les grandes vicissitudes atmosphériques donnent la raison de la fréquence et de la gravité de ces diverses affections.

Les mêmes causes déterminent les mêmes effets dans les marais pontins, dans la campagne de Rome et dans les montagnes qui l'environnent au nord, au nord-est et au nord-ouest. Les fièvres intermittentes règnent, en général, dans ces lieux à la fin de l'été et en automne; leur fréquence et leur gravité s'accroissent à mesure qu'on s'éloigne des montagnes pour se rapprocher des marais et du littoral de la mer; elles sont en raison directe de la chaleur, de l'humidité, de la déclivité du sol et des vicissitudes atmosphériques. Ces fièvres acquièrent le caractère pernicieux lorsque le contraste entre la chaleur des jours, le froid et l'humidité des nuits est porté à son maximum; on les voit diminuer de fréquence et disparaître lorsque ces inégalités sont peu considérables, et que l'on n'observe, dans cet intervalle, qu'une différence de 6 ou 7 degrés de températuse. Sous ce rapport, mes observations sont conformes à celles de MM. Santarelli, Folchi, Barau, Michel et de quelques médecins distingués qui ont fait les mêmes observations dans le royaume de Naples, en Grèce, en Espagne, dans la Caroline du Sud et dans d'autres contrées où l'on ne trouve point de marais.

Toutes les causes qui portent leur action sur la peau, qui troublent ses fonctions, et consécutivement celles du système nerveux, peuvent déterminer des fièvres périodiques. Les hommes qui couchent, à Rome, sur le parvis des églises ou des temples, dans les vignes ou dans les *villa* que l'on trouve dans son enceinte, sont le plus souvent atteints de ces affections; elles épargnent, dans le plus grand nombre de cas, les Romains qui vivent dans l'aisance, et qui évitent avec soin tout refroidissement, après l'exercice ou le travail, surtout lorsqu'il a excité la sueur. On trouve le berceau de ces fièvres dans la campagne de Rome, qui est sèche et aride au moment de la moisson, et qui n'offre, d'ailleurs, aucune partie marécageuse. Les moissonneurs, exposés toute la journée à un soleil ardent, exténués de fatigues et couverts de sueur, se couchent sur le sol, où ils passent la nuit, éprouvant les effets du froid et de l'humidité. La soustraction rapide du calorique organique, la suppression subite de la sueur, suffisent pour produire ce défaut d'équilibre dans l'action nerveuse et dans les autres fonctions qui caractérise les fièvres périodiques les plus graves; c'est à la même influence que l'on peut attribuer les engorgements profonds des viscères abdominaux qui compliquent ces maladies.

Dans les marais pontins, dont la plus grande partie est livrée à la culture et offre de riches moissons, on éprouve avec plus d'intensité les contrastes de la chaleur et d'une humidité froide et pénétrante; aucune classe n'est préservée des atteintes de la fièvre endémique; elle règne dans les villes comme dans les villages; mais elle attaque plus souvent les ouvriers dans les champs, et qui éprouvent un refroidissement lorsque la peau est en sueur. J'ai fait la même observation chez les ouvriers renfermés dans le fort Saint-Ange, chez les forçats au bagne de Civita-Vecchia lorsqu'ils vont se livrer au travail. On peut traverser impunément les marais pontins et la campagne de Rome pendant la nuit, en évitant de s'endormir sur le sol, de se refroidir après la marche. Celui qui travaille dans ces marais, qui s'en éloigne ensuite, en favorisant la sueur par le mouvement, et qui évite par conséquent tout refroidissement de la peau, peut se préserver ainsi, dans beaucoup de cas, des fièvres intermittentes endémiques.

En résumé, ces affections se développent principalement dans les années humides, remarquables par des pluies intermittentes et par des perturbations atmosphériques; elles sont rares dans les années où la chaleur est vive, prolongée et uniforme. Le vent du sud, le siroco ou le vent du sud-est, les lieux bas et humides, ont la plus grande influence sur leur développement. On remarque leur fréquence dans les parties basses et humides de Rome, de Sabine, d'Albano et de quelques autres villes du Latium; mais elles apparaissent à Civita-Vecchia, à Frascati, à Palestrina, à Tivoli même, à Terni et dans d'autres lieux inaccessibles aux effluves marécageuses. On peut faire la même remarque dans la Sabine et dans l'Ombrie, sur les bords du lac de Trasimène, comme dans les lieux où l'on ne trouve ni lacs, ni marais, ni eaux stagnantes.

Ces faits démontrent donc, en définitive, toute la puissance des causes physiques agissant sur la peau, dans la production des fièvres intermittentes simples ou pernicieuses et des engorgements chroniques des viscères abdominaux. La fréquence et la gravité de ces engorgements sont aussi en raison directe de l'humidité et de la déclivité du sol.

AGRICULTURE.

Pain de pommes de terre. — M. le secrétaire de la *Société royale d'Agriculture de Caen* a lu un rapport sur le pain de pommes de terre, employé par M. Tostain d'Ecoville, canton de Troarn, pour la nourriture des bestiaux.

Le pain ne revient guère qu'à 8 c. le kil., car trois hectolitres de pommes de terre mêlé de 21 kil. d'orge donne 150 kil. de pain qui coûtent 12 fr., en comptant 6 fr. pour les pommes de terre, 3 fr. 15 c. pour l'orge, 2 fr. pour la main d'œuvre et 85 c. pour la cuisson.

On donne à un cheval qui travaille depuis six heures du matin jusqu'à six heures du soir, 8 kil. de pain en trois repas; savoir : le matin un pain et un tiers, la même quantité vers midi, pendant les deux heures de repos, et le dernier pain et un tiers le soir, ce qui fait une dépense par cheval de 64 c., plus, 5 kil. de foin pour les 24 heures, à raison de 32 fr. 50 c. les 100 bottes, 23 c. (Ce foin est mangé presque en totalité pendant la nuit. Total pour un cheval et par jour, 87 c.; pour les chevaux qui ne travaillent pas journellement ou qui travaillent peu, pour les juments poulinières, on ne donne que 5 kil. de pain et 5 kil. de foin qui coûte 63 c. Pendant les deux heures de repos et les jours où les chevaux travaillent peu, on donne quelques *écoussins* (paille), qui ne peuvent guère entrer en ligne de compte, à cause du fumier, qui forme une compensation à cette dépense.

M. Tostain cultive les pommes de terre de manière à en avoir toute l'année. Il emploie en ce moment la pomme de terre ronde ordinaire, puis après, le piquet rouge, qui servira à faire le pain jusqu'au moment de la récolte de pommes des terre hâtives. Il regrette de n'avoir pas adopté plutôt ce mode de nourriture dont il apprécie l'économie. Secondé parfaitement par tous ses domestiques, qui reconnaissent les avantages de cette nouvelle alimentation, M. Tostain est tout à fait décidé à en continuer l'usage.

En résumé, ce que la commission a vu, prouve que cette nourriture convient parfaitement aux chevaux et aux autres animaux; qu'elle est saine et économique, et mérite d'être propagée. Cet aliment peut être fort utile, surtout aux vieux chevaux dont les dents fonctionnent difficilement; il convient encore dans les années où les fourrages sont rares *ou de mauvaise qualité et les avoines* très-chères. »

On lit dans l'*Industriel alsacien* :

Sucre d'Asphodèle. — Le sucre indigène, dans sa lutte avec les colonies, vient de s'enrichir d'une nouvelle recrue. L'*Industriel alsacien* parle d'un essai qui a été fait dans la raffinerie royale d'Athènes, et qui semble promettre les plus heureux résultats. On a extrait le jus de la racine d'Asphodèle liliacée qui croît en abondance dans toute la Grèce, et le sucre qu'on en retire, est non-seulement d'une qualité excellente, mais il se trouve encore en quantité six fois plus grande que dans la betterave. Le roi de Grèce a été si satisfait des échantillons de sucre d'Asphodèle qui lui ont été présentés, qu'il a promis de protéger et d'encourager sous tous les rapports cette nouvelle branche d'industrie.

Fromage de Chester. — Pour fabriquer le fromage anglais dit *de Chester*, on conserve le lait de la traite du soir jusqu'au lendemain. On enlève la crême que l'on place dans une bassine, préalablement chauffée avec de l'eau bouillante. On élève de la même manière la température du lait écrémé; ensuite on verse dans un large baquet le lait de la traite du matin, et on réunit le tiers du lait

écrémé et chauffé que l'on a mélangé avec la crème à une température qui n'excède pas 28 à 30 degrès centigrades.

En Angleterre, on colore le lait en jaune au moyen d'une substance appelée *roucou ;* on pourrait employer pour le même usage un peu de safran dans un *nouet* de linge fin.

On ajoute la présure, et on recouvre le vase jusqu'à ce que le caillé soit formé. On retourne la masse du caillé pour en séparer le petit-lait; ensuite on brise le caillé pour en extraire la plus grande partie du petit-lait, dont on accélère la sortie par une pression avec des poids. On retire le caillé du baquet, et on le divise avec les mains en parties aussi minces que possible pour les placer dans une forme percée de trous où on les comprime avec le poids. On réitère cette opération en changeant trois ou quatre fois de forme, ensuite on soumet le fromage à l'action de la presse pendant huit à dix heures. Lorsqu'il ne contient plus de sérosité, on le sale en le frottant avec du sel pilé très-fin.

Ce fromage, entouré de linge, doit être placé durant trois jours dans un baquet avec de la saumure.

En le retirant du baquet, on le dépose sur une table où, pendant huit jours, on le saupoudre de sel; il faut avoir soin de le retourner deux fois par jour; après quoi on l'essuie, et lorsqu'il est sec, on le frotte de beurre frais avant de le transporter au magasin. Là, à l'abri de l'air, on doit le retourner chaque jour pendant une semaine au moins.

Le fromage de Chester, du poids de cinquante kilogrammes, demande trois ans de séjour en magasin avant d'être fait; mais il est très-estimé, et se vend à un bon prix à cause du temps qu'exige la fabrication, laquelle n'offre aucune difficulté.

On fabrique en Angleterre de petits fromages de Chester auxquels on donne la forme d'une pomme de pin, et qui sont connus dans le commerce sous le nom de *Chester ananas*. (*Sentinelle des campagnes. Liége*).

HORTICULTURE.

Revue horticole.

Culture du cerfeuil bulbeux. En adressant à la Société royale d'horticulture de Paris, des bulbes et des graines de cerfeuil bulbeux (*chaerophyllum bulbosum*), plante léguminière cultivée en Allemagne et qu'il a introduite en France, M. Lissa rectifie quelques-uns des conseils qui ont été donnés pour la culture de cette plante.

C'est en automne ou en février, au plus tard, qu'il en faut semer les graines; elles réussissent beaucoup mieux dans un sol léger que dans toute autre terre Les racines que la plante produit, ont été trouvées très-bonnes par toutes les personnes qui en ont mangé; le goût en est sucré et acidulé. Après être cuites, on les prépare ordinairement au beurre, avec un peu de farine.

Cette plante appartenant au genre chaerophyllum, qui contient quelques espèces suspectes; il serait prudent, ainsi que le remarque le rédacteur des *Annales* de la Société royale, de n'employer d'abord celle-ci, comme aliment, qu'avec certaine précaution, jusqu'à ce que son innocuité soit bien reconnue.

Poire nouvelle. Il y a à peu près douze ans que M. Jacques sema quelques pepins de poires d'Angleterre; sur une douzaine qui levèrent, aujourd'hui il en existe seulement trois, encore sont-ils assez mal portants, ce qui peut être attribué au sol sur lequel ils sont, et où aucun Poirier ne peut prospérer; enfin, après bien des années d'attente, et au printemps passé, un de ces arbres, le plus vigoureux et qui, comme les autres, n'a pas été taillé, a donné deux ou trois corymbes de fleurs : à leur suite, deux fruits seulement ont noué; malheureusement, dans leur jeunesse, ils ont été mordus par des chenilles, ce qui, par suite, les a totalement défigurés, de manière à ne plus pouvoir connaître leur forme, ou du moins à ne pouvoir les décrire suffisamment. Quoique les ayant remarqués dans leur jeunesse, dit M. Jacques, je les avais oubliés, lorsque, vers la fin de septembre ou le commencement d'octobre, le chef ouvrier de la pépinière me les apporta. Malgré leur assez triste apparence, cela me fit plaisir, d'autant plus qu'à cette époque l'Angleterre était déjà passée depuis quelque temps. Je les plaçai donc avec quelques autres fruits, en les visitant souvent afin de ne point laisser passer le point de leur maturité, ce qui n'arriva que vers la fin de novembre; alors, en les dégustant, je leur trouvai absolument la saveur, le beurré et le goût de l'Angleterre, et, si quelques circonstances particulières n'ont point influé sur l'époque de leur maturité tardive, il me paraîtrait intéressant d'avoir une variété de Poires d'Angleterre qui pourrait aller aussi haut en saison.

Erica Wilmoriana. Depuis quelques années, M. Martine, horticulteur, rue des Bourguignons, à Paris, contribue puissamment à rétablir la culture des bruyères dans la capitale de la France; il en cultive un nombre d'espèces assez considérable les multiplie en prodigieuse quantité avec une promptitude et une facilité remarquables.

Au nombre des espèces que cultive M. Martine, M. Poiteau, dit en avoir remarqué une qu'il a tirée d'Angleterre, il y a deux ans, sous le nom d'Erica Wilmoriana. Elle se rapproche de l'*E. Linnœoïdes*, mais celle-ci fleurit à une autre époque. C'est un arbuste qui paraît s'élever à la hauteur de deux tiers de mètre, sous forme pyramidale, rameux, d'une grande élégance; ses jeunes rameaux sont légèrement velus; les feuilles sont quaternées, rarement quinées, linéaires, ciliées, longues de 5 millimètres.

Les fleurs sont disposées en longues grappes étagées, subverticiliées; chaque petit rameau feuillu servant de pédoncule commun porte 1, 2 et 3 fleurs, de sorte que chaque verticille est composé de 8 à 12 fleurs étalées, tubuleuses, cylindriques, un peu velues en dehors, longues de deux centimètres, roses dans la moitié inférieure et blanches dans le haut. Les étamines sont mutiques, incluses d'un pourpre noir; le style seule dépasse un peu le sommet du limbe dans les fleurs les plus avancées.

MOYEN DE SE PROCURER DE LA SALADE EN QUARANTE-HUIT HEURES.

Faites macérer pendant douze heures de la graine de laitue dans l'esprit de vin, et semez-la dans une terre mélangée de fiente de pigeon et de chaux vive ; arrosez assidûment. Les jeunes plants pourront être mangés au bout de quarante-huit heures; mais il faut remarquer que les plantes dont le développement a été ainsi sollicité par des moyens artificiels, ont très-peu de durée et sont très-sensibles à la chaleur, même au grand air.

MOYEN DE SE PROCURER DES RADIS EN TRÈS-PEU DE TEMPS ET EN TOUTE SAISON.

Prenez de la graine de radis, faites-la tremper dans de l'eau pendant vingt-quatre heures et mettez-la toute mouillée dans un petit sachet que vous exposerez au soleil. Au bout de vingt-quatre heures, votre graine germera. Semez alors dans une caisse remplie de terre bien fumée, et arrosez de temps en temps avec de l'eau tiède. En très-peu de jours, vos radis auront la grosseur de petites ciboules et seront bons à manger.

Si vous voulez avoir des radis en hiver pendant les plus fortes gelées, sciez une futaille en deux; remplissez de bonne terre un des deux baquets que vous obtiendrez de cette manière; semez-y votre graine germée, recouvrez le tout du baquet vide, portez l'appareil dans une bonne cave, et arrosez tous les jours avec de l'eau tiède. Vous aurez des radis bons à manger au bout de cinq à six jours.

FORMULE DU SIROP PECTORAL, DIT SIROP DE VAUQUELIN.

Ce médicament, pour lequel un brevet de cinq ans avait été accordé le 23 octobre 1834, est tombé aujourd'hui dans le domaine public.

	kil.	gram.
Prenez : Un mou de veau . .	»	»
Lichen d'Islande. .	2	»
Capsules de pavots blancs sans graines.	»	500
Fleurs béchiques. . .	»	500
4 fruits pectoraux. .	2	»
Gomme du Sénégal.	2	»
Feuilles d'Érysimum.	»	500
Racine sèche de grande consoude	»	500
Suc épaissi de laitue en fleurs.	»	125
Sirop de sucre. . . .	40	»
Sirop de violettes, six bouteilles.	6	»
Sirop de *Tolu*, trois bouteilles	3	»

On fait bouillir le mou de veau pendant une demi-heure, dans une suffisante quantité d'eau; puis on verse cette décoction bouillante sur les têtes de pavots brisées et séparées de leurs graines, sur les feuilles d'érysimum et sur les fleurs béchiques; on laisse infuser pendant vingt-quatre heures, après quoi on passe à travers un linge. D'un autre côté, on coupe en petits morceaux les fruits pectoraux, après en avoir extrait les noyaux, et on les fait cuire, avec la racine de grande consoude, dans la quantité d'eau nécessaire. On fait, à part, une décoction du lichen, privé de toute son amertume par la macération dans de l'eau tenant du carbonate de potasse en dissolution; après quoi, toutes les décoctions étant réunies, on y fait dissoudre la gomme du Sénégal, on clarifie au moyen des blancs d'œufs, on fait bouillir jusqu'à ce qu'il ne reste plus que dix-huit litres de liquide, et l'on passe à travers d'un blanchet.

On délaye ensuite dans le liquide obtenu le suc épaissi de laitue; on mêle cette solution au sirop de sucre, et on fait bouillir le mélange à feu doux jusqu'à ce qu'il marque 31 degrés à l'aréomètre. On retire alors du feu, et, après le refroidissement complet, on ajoute les sirops de violette et de *Tolu* qu'on mêle intimement à la masse totale par la simple agitation.

Ainsi préparé, le sirop contient, par chaque 30 grammes (1 once), 1 décigramme (2 grains) de suc épaissi de laitue ou thridace, et 5 centigrammes (1 grain) à peu près d'extrait de pavots blancs.

Ce sirop s'emploie contre la toux, quelle que soit la cause à laquelle on puisse la rapporter. On l'administre, soit pur, soit étendu dans une tisanne pectorale préparée avec les 4 fleurs, la violette, la mauve, la guimauve, le coquelicot, le tussilage, le bouillon blanc, etc. La dose à laquelle on peut le faire prendre est de 3 ou 4 cuillerées à bouche par jour pour les adultes, en laissant au moins 1 heure de dis-

tance entre les repas et l'administration de la prise de médicament. Pour les enfants, il convient de réduire cette dose de 1 à 2 cuillerées à café 4 fois dans le courant de la journée.

On peut, suivant les cas, l'associer au lait de vache, au lait d'ânesse, etc. Chez les asthmatiques, il est souvent avantageux de l'unir à parties égales d'oxymel scillitique.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 21 mai.

L'auteur du mémoire *sur l'histoire du droit de succession des femmes dans l'ordre civil et dans l'ordre social*, inscrit sous le nº 3, et portant pour épigraphe : *A chaque fois que l'homme fait un pas vers la civilisation, la femme a fait un pas vers l'égalité avec l'homme*, a obtenu comme nous l'avions annoncé dans notre nº de Dimanche, une première mention très-honorable. M. le Secrétaire de l'Académie a donné lecture aujourd'hui d'une lettre par laquelle l'auteur de ce mémoire se fait connaître. C'est M. Rathery, avocat à la Cour royale de Paris, dont le nom sera proclamé à la séance annuelle de l'Académie, après celui de M Laboulaye, auquel le prix a été décerné.

M. Rossy, au nom de la section d'économie sociale, chargée de rédiger un programme pour développer les sujets des prix, proposé à la dernière séance, demande qu'il soit remplacé par un autre qui renferme une question dont se sont occupés les plus grands économistes, et dont la solution serait aujourd'hui plus que jamais de la plus grande importance. L'Académie adopte le changement proposés ; le programme de prix à décerner en 1843, se trouva par là, arrêté comme il suit : RECHERCHER LES FAITS GÉNÉRAUX QUI RÈGLENT LES RAPPORTS DES PROFITS AVEC LES SALAIRES, ET EN EXPLIQUENT LES OSCILLATIONS RESPECTIVES.

M. Portalis lit un rapport sur un ouvrage de M. Rocco, auteur italien, qui a pour titre: *De l'usage et de l'autorité des lois du royaume des Deux-Siciles, à l'égard des étrangers*. Cet ouvrage renferme un traité complet du droit international, qui, à quelques différences près, est identique chez toutes les nations de l'Europe. La distinction en lois réelles et personnelles, en lois civiles et politiques est de tous les temps et de tous les pays, aussi M. le rapporteur a-t-il passé rapidement sur les pages que M. Rocco leur a consacrées. A propos du droit d'aubaine, il a rappelé les changements que cette partie importante de la législation française a subis depuis les décrets de l'assemblée constituante, jusqu'à la loi de 1819. Après avoir dit quelle est la nature des droits civils que la loi des Deux-Siciles accorde aux étrangers, et qui sont presque les mêmes que ceux qui se trouvent écrits dans notre code, avec cette différence, toutefois, que chez nous, la curatelle et la tutelle sont regardées comme quelque chose de plus qu'une charge domestique, dont l'importance changerait selon qu'on serait indigène ou étranger, M. le rapporteur a examiné deux questions importantes dans le droit international. 1º l'auteur d'un crime doit-il être puni d'après les lois du lieu où le crime a été commis ou d'après celles du pays auquel il appartient ? 2º le juge est-il légalement juge entre deux étrangers qui lui soumettent leurs contestations?

Sur la première question, M. Rocco pense que le crime doit d'abord être puni par la loi du pays sur lequel il a été commis, et que rentré dans sa patrie, le coupable est soumis à un supplément de peine, si la loi de sa patrie est plus sévère que celle qui lui a été d'abord appliquée. Cette opinion a été facilement réfutée par M. Portalis. Il est évident que la loi pénale étant surtout une loi de police, et de de sûreté, elle ne peut avoir de force que dans le lieu où le crime a été commis.

Sur la seconde question M. le rapporteur a établi également, contre la manière de penser du jurisconsulte italien, que hors les matières de commerce, le juge ne doit la justice qu'à ses justiciables réels, que le consentement des plaideurs est insuffisant, qu'il faut aussi le sien propre, et que lui seul enfin, est maître pour décider s'il doit retenir la cause.

Le savant académicien a terminé son rapport par des considérations sur le droit d'hypothèque, dont ont joui jusqu'à la fin du 17e siècle, les actes passés en pays étranger, et sur *Grotius*, dont quelques erreurs dans son traité des contrats, ne doivent pas toutefois faire méconnaître les services que par ses ouvrages il a rendus à la science du droit.

M. Berriat Saint-Prix a offert à l'Académie un exemplaire de la 2e édition de ses Recherches sur la législation et la tenue des actes de l'État-civil, suivie d'une Notice sur les signatures anciennes, et la législation relative aux signatures, et de Recherches sur les lois puisées dans les écrits de Platon.

Le même académicien a ensuite lu des *Observations sur le repentir en matière criminelle*. Il y fait d'abord un résumé des lois pénales militaires où l'on admet les déserteurs à effacer en quelque sorte leur crime, en se repentant pendant certains intervalles de temps, qu'on nomme les délais ou les *jours du repentir*, et qui s'étendent suivant les circonstances, depuis un jour jusqu'à un mois.

Il observe ensuite, que ce système pourrait être appliqué, en matière pénale ordinaire, aux délinquants contre les *propriétés*, lorsque l'infraction serait de peu d'importance, qu'ils en manifesteraient un repentir sincère, et qu'ils en auraient réparé le préjudice. Il désirerait que dans un tel état de choses, les poursuites fussent à l'instant discontinuées, afin de prévenir l'effet fâcheux que peuvent produire sur le moral et la conduite future des délinquants de cette espèce, soit l'éclat des débats judiciaires, soit leur contact avec les détenus en cas de condamnation, même à un emprisonnement de courte durée. On pratique, sans doute, en général, ce système, mais probablement faute de dispositions assez précises des lois, on le pratique avec beaucoup d'inégalité, puisque d'après les statistiques, le nombre des affaires *portées* à la police judiciaire, qui sont restées impoursuivies, s'est élevé à 49 sur 100, dans certaines cours, tandisque dans d'autres, il s'est réduit quelquefois à 10 sur 100......... M. Berriat Saint-Prix cite au reste, divers exemples à l'appui de ses observations.

C. F.

ACADÉMIE D'AIX.

L'Académie d'Aix propose au concours la question suivante : « Rechercher quelle a été l'administration des communes de Provence au moyen âge. Les concurrents indiqueront rapidement, comme introduction, leur état sous la domination romaine, et comme complément, leur régime depuis la réunion de la France jusqu'à la révolution de 1789. Ils jetteront un coup d'œil sur l'administration générale de la Provence, en faisant ressortir tout ce que ces divers régimes avaient de vraiment libéral dans les droits, franchises et immunités et d'indépendance de l'autorité féodale et souveraine. » Le prix sera délivré dans deux ans et consistera en une médaille d'or de 600 fr. ou la valeur en argent. Les mémoires devront être adressés au sécrétariat perpétuel de l'Académie, avant le 1er mai 1843.

GÉOGRAPHIE.

SOCIÉTÉ GÉOGRAPHIQUE DE LONDRES.

Séance du 22 avril.

Le Secrétaire donne lecture d'un mémoire de sir Gardner Wilkinson sur les lacs de nitre de l'Egypte. Ce mémoire est daté du Nil, 18 Janvier de cette année.

La route qu'on prend ordinairement pour aller du Nil aux lacs de nitre, est celle de Jeranch, dont le village de Zakook, lieu habité le plus septentrional, est éloigné de douze heures. Le chemin passe par les ruines d'une ancienne ville, lesquelles ont été bouleversées dans ces dernières années à cause du nitre qu'elles renferment. Quand on a atteint le sommet des collines basses qui bordent le désert, le chemin continue sur une plaine qui monte légèrement vers l'ouest pendant près de sept lieues; après quoi elle descend vers la vallée de Natron, dont le fond est plus bas que la vallée du Nil.

Le village de Zakook, fondé il y a environ douze ans par les Européens qui établissaient ici des fabriques pour sécher le natron, se compose aujourd'hui de cinquante ou soixante cabanes, avec une population de deux cents habitants.

On trouve le natron dans la plaine, et dans deux ou trois des lacs, dont quelques uns ne contiennent que le muriate de soude. La plupart des lacs contiennent de l'eau pendant toute l'année, mais les autres sont secs pendant tout l'été. Dans les lacs qui contiennent le sel ordinaire et le natron, ceux-ci se cristallisent séparément, le premier, par-dessus, dans une couche épaisse de 18 pouces, et le natron par-dessous, formant une couche de 27 pouces. Tous les lacs contiennent le muriate de soude, quoiqu'il y en ait peu qui produisent le natrone.

Quand l'eau des sels et de natron s'est évaporée, il reste une incrustation, et c'est alors qu'on recueille le natron appelé *sottanee*. Il y a deux espèces de natrons, le blanc et le sottanée ; le dernier trouvé dans les lacs, et le premier dans la terre qui les entoure, et qui n'est jamais inondée; le dernier est de la meilleure qualité.

Il y a plusieurs sources d'eau fraîche dans la vallée de Natron, dont la plus pure est au sud, près des couvents ; celle de Dayr Basamoos, étant légèrement salée. L'opinion de sir Gardner Wilkinson, est que l'eau que l'on trouve ici et aux oasis, filtre sous les montagnes qui séparent le Wady-Natroon, du Nil et reste fraîche, parce qu'elle ne rencontre aucuns sels sur son passage. Le progrès de l'infiltration est très-lent, car l'eau des lacs ne s'élève que trois mois après les débordements du Nil.

En outre de la population du village de Zakook, les quatre couvents contiennent ensemble soixante-douze habitants. La vallée produit en addition au natron des joncs dont on se sert pour faire les paillasses bien connues de l'Égypte. Cependant les meilleurs joncs, ceux dont on se sert pour les paillasses appelées Menoofée, se trouvent dans la vallée appelée Wady-è-Sumar, éloignée d'un voyage de trois jours au sud-est de la vallée de Natron, Les seules productions végétales de ces vallées, en outre des joncs, sont des tamaris et des palmiers rabougris, avec les herbes communes au désert. Des gazelles, des jerboas, des renards, et quelques autres animaux communs aux collines de Lybie, sont les seuls qu'on rencontre ici.

La longueur des Wady-Natron, est de vingt-deux milles, et sa plus grande largeur, des sommets des collines, cinq et demi ; car le fond n'a que deux milles de large. Les collines de

Wady sont couvertes de cailloux ronds et siliceux, et de morceaux de bois pétrifié. Quant au Bahr-el-Furgh, ou Bahr-bela-ma (rivière sans eau), sir Gardner Wilkinson ne voit aucune raison de croire qu'il ait jamais été un courant d'eau; il demande ce qu'est devenu le dépôt alluvial qui devait exister, si en réalité une portion des eaux du Nil avait coulé par là.

Quelques spécimens des cartes électrotypes envoyées de Dresde, ont été présentés. L'art de l'électrotypie est pratiqué en Allemagne avec un grand avantage, puisque par ses moyens, on pouvait avoir le magnifique atlas de Saxe, pour un tiers du prix qu'il coûtait autrefois; et il était impossible de trouver la moindre différence entre les impressions originales, et celles qu'on obtenait des planches électrotypiques.

OCEANIE.

Établissement des Européens dans l'Océanie. Influence de la civilisation européenne sur les indigènes.

Sous le successeur de Macquarie, un acte émané du gouvernement, en date du 19 juillet 1825, vint modifier le pouvoir jusqu'alors absolu du gouverneur. Un conseil législatif, composé de cinq à sept membres nommés par le gouverneur ou son lieutenant, fut chargé d'examiner les lois et ordonnances que proposerait le chef de la colonie : on devait ensuite les soumettre à l'approbation du grand-juge. L'autorité de ce conseil était d'ailleurs illusoire, puisque le gouverneur avait le droit de passer outre, lorsqu'une loi était rejetée, en attendant les ordres du roi. — Cependant la justice militaire, trop dure et souvent brutale, fit place enfin à l'action plus calme et plus digne de l'autorité civile. Ce résultat vraiment utile fut l'œuvre d'une double institution, à savoir : d'une part, l'établissement d'une cour suprême, tenue par un grand juge et deux juges chargés de toutes les attributions des divers tribunaux du royaume; d'autre part, la création d'une cour secondaire, connue sous le nom de *Quarter sessions of preace*. Les crimes et délits n'entraînant pas la peine de mort, les causes du ressort correctionnel étaient justiciables de cette dernière cour.

Cependant la haine qui divisait les émancipistes, représentant le parti populaire, et les classes privilégiées, se réveillait, à la moindre occasion, plus vivace et plus énergique. Le conseil colonial était loin de porter remède à une si déplorable situation. Composé des autorités supérieures, de deux grands propriétaires et d'un négociant, ce tribunal aristocratique ne se laissait pas toujours diriger par un esprit de justice et d'impartialité. Les émancipistes avaient souvent à se plaindre de ses décisions, tandis que le *Monitor*, journal de l'opposition, enregistrait les protestations du parti démocratique. Ce parti demandait pour la colonie une assemblée représentative, le jugement par juge, la liberté de la presse. Mais ces désirs, qui étaient ceux des hommes éclairés, avaient, aux yeux de la métropole, un tort bien grave, ils étaient raisonnables. Inutile d'ajouter qu'ils ne furent point écoutés.

Voici quelques chiffres qui pourront donner une idée du mouvement ascendant de la population en Australie.

1,017 personnes s'y étaient établies en 1787; en 1796, le recensement constatait 5,848 âmes, dont 889 pour l'île de Norfolk; en 1801, 6,508; sous Macquarie, 15,000; en 1825, 60,000. Enfin, on peut évaluer à 135,000 habitants la population en 1841, de l'Australie.

La Nouvelle-Galles du Sud présente à l'observateur un spectacle vraiment digne d'intérêt. Comme l'ancienne Rome, elle s'est appuyée pour grandir sur des hommes qu'une société civilisée avait rejetés de son sein. Fondée parmi des peuplades sauvages, sur des plages incultes dont il lui fallait, tout en le défrichant, disputer pied à pied le terrain; décimée par les maladies, épuisée par la disette, travaillée par les divisions intestines, la colonie s'est néanmoins placée, dans l'espace de quarante ans, au même rang que les nations de l'Europe. Plusieurs journaux publiés à Sidney, dont quelques-uns sont les organes du parti démocratique, prouvent assez que les habitudes de cette ville font marcher de front les améliorations matérielles et les progrès de l'intelligence. Chose étrange! en présence de cette population active, qui va de jour en jour se perfectionnant, les indigènes de l'Australie en sont encore au même degré de barbarie où les surprit la conquête. Ils ont subi, après une vive résistance, l'invasion à main armée; ils emploient maintenant toute leur énergie à combattre une ennemie bien plus redoutable à leurs yeux que les Anglais, la civilisation. Le bien être que celle-ci procure ne saurait détacher l'Australie de ses sauvages coutumes. Mais « toute race qui ne peut se ployer à la civilisation disparaît devant elle C'est la loi du progrès lent et continu de l'humanité. Ainsi l'Australien, demi-homme, demi-brute, n'ayant aucune des conditions d'amalgame qui peuvent créer comme ailleurs une classe métisse, périra tout entier. Dans deux siècles, l'Australie sera l'Europe de l'autre hémisphère, et peut-être y cherchera-t-on vainement alors des Aborigènes. Ils n'existeront plus que dans nos livres, échos des récits des vieux voyageurs. » (*Voy. pittoresque* p. s. l. d. de M. Dumont d'Urville.)

La Nouvelle-Galles du Sud est actuellement divisée en plusieurs districts dont voici les noms : Ayr, Cambridge, Roxburg, Argyle, Durnam, Northumberland, Londonderry, Westmoreland, Cumberland, Camden, etc.

N'oublions pas que les Anglais possèdent encore l'île de Norfolk, dans laquelle ils déportent les colons dont l'inconduite exige une répression sévère.

On trouve également dans l'Australie une colonie assez importante située sur les bords de la rivière des Cygnes. La fertilité du sol, la douceur du climat firent d'abord donner à cette partie du continent austral le nom d'Hespérie méridionale, remplacé maintenant par celui de *Svan-river*. Les villes de cette colonie jouissent de plus que Sidney de l'avantage de n'avoir pas des convicts mêlés avec leur population, avantage immense qui doit sans doute assurer l'existence de ces villes naissantes, en leur épargnant les divisions intestines qui affaiblissent la Nouvelle-Galles du Sud.

ARCHÉOLOGIE.

Monuments du moyen-âge en Belgique.

A propos d'un mémoire de M. Schayes, nous avons déjà parlé de l'architecture ogivale en Belgique (voir les nos 669, 675, 2 et 16 novembre 1841). Nous croyons faire plaisir à nos lecteurs en leur donnant dans une suite d'articles la description des principaux édifices que le pays présente à la curiosité des archéologistes.

Cathédrale de Tournay.

On fait remonter l'origine de la *cathédrale de Notre-Dame* à Tournay au 5e et 6e siècle. *Pourtrain*, historien de cette ville, prétend que la basilique que nous voyons de nos jours fut reconstruite, sous les rois francs de la 2e race, erreur évidente et que dément la simple inspection de ce monument. Les documents authentiques sur l'époque de la réédification de cette église manquent entièrement, mais tout porte à croire que détruite en 882, par les Normands, elle fut relevée vers le commencement du Xe siècle. Les bas-reliefs, qui ornent les pieds-droits et les archivoltes des portes latérales, semblent faire allusion à la rentrée des habitants dans la ville qu'ils avaient été forcés d'abandonner. Les portes de cette immense et superbe basilique en sont une des parties les plus anciennes : elles se composent d'un arc plein-cintre, bombé, encadré dans un autre cintre, formée des trois lignes courbes en figure de trèfle; la ligne centrale plus élevée que les deux autres est formée de deux courbes se rencontrant angulairement au sommet, ce qui constitue une véritable ogive. Les vastes et magnifiques nefs et les admirables transepts de l'église sont construits tout entière dans le plus beau style romain. L'élévation et l'ornementation des cinq tours à toits pyramidaux et obtus qui surgissent au centre des transepts, ne permettent pas de fixer leur construction à une époque antérieure au XIe siècle. Quatre de ces tours sont percées de plusieurs rangs de petites fenêtres cintrées; la cinquième a des ouvertures plein-cintre alternant avec l'ogive faiblement tracée.

Le chœur de l'église Notre-Dame, chef-d'œuvre de style ogival primaire, fut commencé vers l'an 1110, et achevé vers le milieu du XIIIe siècle. Par son étendue le chœur forme à lui seul une grande église et il peut par la beauté de son architecture et la hardiesse de sa construction soutenir le parallèle avec les monuments religieux de style ogival les plus admirés. Il a 190 pieds (de Tournay) en longueur, 100 pieds de largeur et 111 pieds de hauteur dans œuvre. Sa voûte en tiers point et à nervures croisées repose sur vingt piliers de plus de 80 pieds d'élévation, composés de longues et minces colonettes réunies en faisceau, et d'une ténuité telle qu'on est stupéfait de l'audace de l'architecte qui a donné des supports si frêles en apparence à une masse de l'étendue et du poids des triples voûtes qu'ils soutiennent depuis un si grand nombre de siècles. Dix-neuf grandes fenêtres ogivales, dont plusieurs sont ornées de vitraux peints remarquables par leur ancienneté, complètent la décoration de cet admirable chœur, dont les murs extérieurs sont soutenus par ses doubles arcs-boutants.

Le grand portail de la cathédrale de Tournay paraît avoir été construit vers la même époque que le chœur. Treize arcades en tiers point lancéolé, dont les impostes retombent sur des pilastres d'un faible diamètre supportent une plate-forme, bordée d'une balustrade composée de petites arcatures en ogive. Les murs du portail, sous ce portique, sont ornés de statues et couvertes de figures, en haut et en bas-relief, représentant les traits principaux de la légende de *Saint Piat* et de Saint Eleuthère, premiers apôtres chrétiens du Tournaisis. Les figures inférieures sont aussi anciennes que le portail, celles des zones supérieures datent seulement de 1589. Elles sont probablement une copie modernisée de celles qui existaient antérieurement et qui avaient été détruites par les calvinistes. Au dessus de la plate-forme du porche ou portique, que nous venons de décrire, le mur antérieur de la nef de l'église offre une grande arcade simulée et ogivale, embrassant trois longues fenêtres lancéolées, surmontées de trois œils-de-bœuf

placés en triangle. Il est couronné d'une corniche et flanqué aux angles de deux contreforts peu saillants.

STATISTIQUE.

Tableau comparatif des produits du règne minéral, du règne végétal et du règne animal en France et en Autriche.

Les produits des mines de tous les Etats de l'empire sont la propriété particulière de l'empereur. Il faut comprendre dans les chiffres ceux des produits de la Hongrie et de la Transylvanie.

En France.	En Autriche.
	Or, environ 4,600 marcs, principalement en Hongrie et Transylvanie, Gigipen et Pékin.
5,000 marcs.	Argent 126,500 marcs en Hongrie, Transylvanie, Bohême, Tyrol, Italie et Galicie.
3,000 quint.	Cuivre 52,000 quintaux en Hongrie, Transylvanie, Bohême, Galicie et Tyrol.
4,000,000 quint.	Fer 1,540,000 quintaux en Styrie, Illyrie, Bohême, Tyrol, Hongrie, Transylvanie, Moravie et Galicie
25,000 quint.	Plomb 86 à 87,000 en Hongrie, Transylvanie, Illyrie et Bohême.
5,400,000 quint.	Sel 5,350,000 en Autriche, Galicie, Dalmatie, Styrie, Tyrol.
30,000,000 quint.	Charb. 5.400,000 Bohême, Styrie, Galicie, Dalmatie, Moravie.
Productions du règne végétal en froment et seigle,	En prenant la moyenne des dix dernières années, le produit des céréales de tout l'empire donne pour résultat;
En France le total de ces grains peut aller à 260 millions de boisseaux, mais il y a une plus grande compensation en pommes de terres, châtaignes et légumes.	EN FROMENT ET SEIGLE, 165 à 170,000,000 de boisseaux, principalement dans le royaume Lombard-Vénitien, le Tyrol, l'Autriche, la Moravie, la Bohême, la Galicie, l'Illyrie, la Hongrie, etc. 23 à 24,000,000 de boisseaux de maïs en Hongrie, Styrie, dans le Tyrol méridional et l'Italie. 200,000,000 de boisseaux d'orge et d'avoine en Bohême, Galicie, Moravie, Styrie, etc. 650,000 de boisseaux de riz, en Italie seulement.
	Houblon, ne se trouve qu'en Bohême et Haute-Autriche.
	35 à 38,000 quintaux de son en Italie seulement.
On peut estimer à plus de 50 millions de feuillettes le produit du vin de France. La qualité supérieure est connue.	40 à 45 000.000 de feuillettes de vin, dont les 2/3 en Hongrie, le reste dans l'Autriche, le Tyrol, l'Italie, la Dalmatie, etc.
	Tabac; plus de 80,000 quintaux, dont la Hongrie les 3/4.
	Foin, plus de 260 millions de quintaux.
Règne animal. En France,	
2,200,000 cheveaux,	2,500,000 chevaux, dont plus de la moitié en Hongrie.
3,000,000 d'ânes et plus de 3 à 400,000 mulets.	75,000 ânes, mulets.
8 à 9,000,000	12,000,000 de bêtes à cornes, dont la moitié en Hongrie.
34 à 35,000,000	30,000 000 de moutons, dont 2/3 en Hongrie.
9,000,000	750,000 chèvres, en Transylvanie, Tyrol et Illyrie.
4 à 5,000,000	8 à 9,000,000 de cochons, dont les 2/3 en Hongrie et Transylvanie.

BULLETIN GEOGRAPHIQUE, STATISTIQUE ET COMMERCIALE.

ABYSSINIE. — On a reçu des lettres du capitaine Harris, datées d'Ankobar, capitale du royaume de Choa.

Ankobar est située à 8,200 pieds au-dessus du niveau de la mer, et, depuis l'arrivée de M. Harris, le thermomètre ne s'est jamais élevé au-dessus de 63 degrés Fahrenheit. Les nuits sont si froides que l'on est obligé de coucher auprès du feu. La ville contient 10,000 habitants, presque tous chrétiens. On n'y voit pas une seule boutique Le gouvernement est très-doux, et l'on entend rarement parler de la peine capitale. Le roi actuel, Sahela Salapiuk, est âgé d'environ 28 ans, mais ses habitudes d'intempérance lui donnent l'air beaucoup plus âgé. Il y a perdu un œil à la suite d'une inflammation chronique, et l'autre est également menacé. Ce prince aime beaucoup la chasse et tire assez adroitement, mais on ne trouve dans le pays d'autre gibier que des vautours et des singes.

Il a fallu au capitaine Harris, qui a écrit ces détails, 47 jours pour parcourir les 370 milles qui séparent la capitale de la côte, et 200 chameaux pour transporter ses bagages et les présents qu'il est chargé d'offrir au roi.

Il a beaucoup souffert, ainsi que ceux qui l'accompagnaient, de la chaleur et du manque d'eau.

ETATS-UNIS. — La navigation sur les lacs *aux Etats-Unis* a singulièrement grandi depuis vingt-deux ans.

En 1819, il n'y avait qu'un seul bateau à vapeur sur les lacs. — En 1827, le premier à vapeur parut sur le lac Michigan, et fit une excursion à la Baie-Verte. — En 1832, un bateau à vapeur amena des troupes à Chicago. — En 1833, il y en avait 11 sur les lacs; on mettait 22 jours pour aller à Buffaloe et en revenir. — En 1839, une ligne composée de huit bateaux fut établie entre Buffaloe et Chicago; ils mettaient 16 jours à faire le voyage. — En 1841, 525 voyages de bateaux à vapeur eurent lieu de Buffaloe à Détroit, dont 70 jusqu'à Chicago et 10 à la Baie-Verte; leur produit fut de 767,123 dollars.

PENSYLVANIE. — D'après un tableau inséré dans le Journal des mines des Etats-Unis, la quantité d'anthracide extraite dans cet état, qui ne s'éleva en 1820 qu'à 365 tonneaux, à 150,000 en 1830, a été en 1841 de 1,006,566, sans compter 32,917 tonneaux extraits des mines de Wilkesbarre.

L'un des Rédacteurs en chef :

Le vicomte de LAVALETTE.

NOUVELLES.

— Mercredi, se sont faites au télégraphe de Montmartre, des expériences du nouveau système de télégraphie nocturne qui devront être renouvelées sur une plus grande échelle si la Chambre accorde le crédit qui lui est demandé. La commission chargée de l'examen du projet de loi s'était partagée. Une partie était au ministère de l'intérieur; l'autre, à Montmartre, pour suivre la transmission des signaux d'un point à l'autre. Les curieux placés sur les points intermédiaires ont pu juger de la rapidité avec laquelle le mécanisme opérait. Le procédé d'éclairage employé jetait un vif éclat; cependant à une certaine distance la lumière paraissait diffuse, et nous n'hésitons pas à déclarer que, pour apprécier le procédé, la commission seule pouvait se trouver dans les conditions indispensables.

LANGUE KABYLE. — Par décision du ministre de la guerre, en date du 22 avril, il est institué une commission chargée de la rédaction d'une grammaire et d'un dictionnaire de la langue berbère ou Kabyle. Cette commission est composée de MM. Amédée Jaubert, de l'Institut, Delaporte, ancien consul à Mogador, de Nully, secrétaire-interprète au ministère de la Guerre, Charles Brosselard, secrétaire du commissariat civil de Blidah, et l'iman de la mosquée de Bougie (Algérie). On ne peut que féliciter l'administration d'une mesure qui non-seulement est d'une utilité incontestable pour les intérêts de notre colonie, mais qui ouvrira une nouvelle route aux études philologiques.

SOCIÉTÉ DE L'HISTOIRE DE FRANCE. — La Société de l'Histoire de France a tenu, le 9 de ce mois, sa séance publique annuelle. M. le préfet de la Seine avait bien voulu consentir qu'une salle de l'Hôtel-de-Ville servît à cette réunion. M. le baron de Barante, président de la Société, a prononcé un discours. M. Jules Desnoyers, secrétaire, dans un rapport très-étendu, a rendu compte des travaux de cette association scientifique, qui, comme on le sait, a pour unique objet la publication correcte et soignée d'ouvrages originaux relatifs à notre histoire.

ECLAIRAGE AU GAZ. — On renouvelle en ce moment les conduites de gaz dans le quartier Saint-Joseph. Aux tuyaux de fonte on substitue des tuyaux de plomb, joints à pas de vis, et recouvert extérieurement d'une sorte de chemise en bitume mêlé de gravier, comme la matière dont on fait les trottoirs; à l'intérieur, ces tuyaux ont reçu aussi un enduit bitumineux, au moyen duquel on espère les préserver de l'action du gaz qui avait déjà corrodé profondément les tuyaux de fonte que l'on remplace, et dont la pose ne remonte cependant qu'à quelques années.

HOMÉOPATHIE. — On mande de Munich, 27, avril, que, d'après une décision ministérielle du 15 avril, les traitements homéopathiques sont défendus, non seulement dans les maisons des condamnés aux travaux forcés, mais aussi dans les institutions publiques pour les malades et les pauvres, jusqu'à ce qu'on ait rassemblé de nouveau des renseignements satisfaisants sur ces moyens de guerison.

BIBLIOGRAPHIE.

TRAITÉ *élémentaire d'anatomie générale, descriptive et physiologique*; par Etienne Rambaud, docteur-médecin, premier lauréat d'honneur de la Faculté de Médecine de Strasbourg, ancien chef de clinique de Broussais, membre honoraire de la société de Salubrité du 3e arrondissement de la ville de Paris, chirurgiens major du 5e cuirassiers. — A Paris, chez Germer-Baillière, libraire, éditeur, rue de l'Ecole de Médecine, n. 17.

ERRATA.

Dans notre dernier numéro, à l'article des *Nouvelles*, il a été fait une transposition. Le paragraphe *Université*, qui s'y trouve le troisième, devait être placé à la fin de celui qui a pour titre *Des progrès de la civilisation et de l'industrie en Autriche.*

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTR.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Maxim.	Minim.	
25	755,97	17,2	755,85	19,3	755,37	19,2	20,2	7,1	Très nuageux.
26	754,94	19,7	754,69	20,3	753,91	21,0	23,0	7,9	Couvert.
27	756,69	18,6	756,69	20,0	756,20	22,2	23,0	14,0	Id.
28	757,09	16,5	757,62	14,2	757,75	18,2	21,6	11,2	Pluie.

BUREAUX :
Rue Des Petits Augustins, 21.
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET ET HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — JEUDI 2 Juin 1842. N° 734.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du Lundi 30 mai.

Le dépouillement de la correspondance par M. Arago a occupé la plus grande partie de la séance. La lecture de plusieurs mémoires importants a dû être remise à lundi prochain.

Après la lecture du procès-verbal, M. Geoffroy-Saint-Hilaire s'est péniblement approché de la barre et n'a pu se faire entendre même des personnes les plus rapprochées. Cet homme illustre, dont chacun déplore l'épuisement et la vieillesse, essayait de formuler un vœu relativement à une prochaine expédition dans la Nouvelle-Zélande. M. Arago, s'étant approché et paraissant inquiet des efforts de M. Geoffroy-Saint-Hilaire, s'est offert généreusement pour être son interprète, son secrétaire et prendre connaissance de ses désirs, afin qu'ils soient scrupuleusement remplis. L'Académie a nommé M. Forbes d'Edimbourg membre correspondant dans la section de physique. M. Arago informe l'Académie que M. Boussingault, retiré dans sa maison de campagne, a failli être victime de la foudre qui est tombée sur sa maison. Il a pu observer divers accidents remarquables causés par la foudre; M. Boussingault signale entre autres un pommier entièrement décortiqué. Ce fait a déjà été remarqué dans diverses contrées (1). Plusieurs personnes croient que la foudre est accompagnée de matières étrangères; les uns ont prétendu avoir trouvé sur des objets frappés par le tonnerre des substances métalliques M. Boussingault a analysé des portions du pommier foudroyé et n'a trouvé aucune matière de cette espèce.

M. Arago, analysant une lettre adressée par M. Prevost du chemin de fer de Birmingham à M. Benjamin Delessert, annonce que les Anglais se sont occupés tout particulièrement de l'événement à jamais déplorable du 8 mai. Il cite une expérience bien digne du sang-froid de nos voisins d'outre-mer. M. Bury constructeur de machines, accompagné de l'ingénieur en chef du chemin, a fait une partie du trajet de Londres à Birmingham sur une locomotive à 4 roues dont l'essieu de devant avait été scié de manière à ce qu'il dût se briser chemin faisant. A cette locomotive étaient attelés plusieurs wagons remplis de voyageurs qui, comme le pense M. Arago, *n'avaient pas été prévenus de cet essai*. L'essieu s'est en effet cassé, mais le convoi n'a pas été arrêté et la locomotive traînée par trois roues a pu gagner une station et revenir à Londres avec une vitesse de vingt milles à l'heure; toutefois en revenant la locomotive est sortie des rails et est allée labourer le sable. On n'a eu aucun accident à déplorer. M. Arago ajoute à ce sujet que la locomotive en question avait un *cadre intérieur*, et que le *Mathieu-Murray* avait un *cadre extérieur*. On doit même établir toutes les locomotives à 6 roues avec un cadre intérieur. Cette disposition paraît empêcher les roues de sortir des rails en cas de rupture d'un essieu. Bien que l'expérience du M. Bury nous paraisse fort importante, il nous semble qu'on aurait bien pu remplacer les voyageurs par des bagages ou des bestiaux. Que M. Bury et les ingénieurs s'exposent à des dangers, cela est de leur métier, mais les voyageurs ne doivent pas être exposés aux chances de semblables essais.

Ensuite M. Séguier, membre libre de l'Académie, lit une note dans laquelle il explique la cause de l'accident du chemin de Versailles, (8 mai.) Dans une locomotive à 4 roues, la charge est inégalement répartie, les roues motrices supportent les deux tiers du poids total de la machine, les roues libres n'ont à soutenir que l'autre tiers. Or, ce sont les roues libres, c'est-à-dire les moins chargées qui marchent les premières; la nécessité dans le sconstructions actuelles de placer les chauffeurs à portée du tender chargé de combustible exige qu'il en soit ainsi ; pour qu'il en fût autrement et que la voiture pût tirer en entamant le chemin par les roues motrices, il faudrait l'atteler au convoi du bout opposé, le tender poussé en avant, devrait alors nécessairement ouvrir la marche; mais l'expérience a déjà démontré combien il est dangereux de pousser à cause des chances de déraillage bien plus grandes dans ce cas que dans celui de la traction. Nous disons donc que par la force des choses et l'usage, tout convoi traîné par ces deux roues ne portent que le tiers du poids de l'appareil; les choses se passèrent ainsi le 8 mai. Nous croyons qu'une des causes les plus naturelles de la rupture de cet essieu, c'est le choc continuel qu'il éprouvait par des pressions extrêmement variables contre les rails. L'effort de la locomotive s'exerce par l'adhérence des roues sur le rail dans un plan tangeant à la circonférence des roues motrices toute la masse de la locomotive a une tendance à être renversée en arrière en tournant autour d'un point qui est le centre de la roue motrice. Il résulte de cette tendance que pendant la traction, l'essieu de devant déjà moins chargé, se trouve encore déchargé d'un poids égal à la force d'adhérence de la locomotive sur le sol par les roues motrices, disons avec l'expression triviale, la voiture a une tendance continuelle à *aller à cul*, mais si brusquement que l'essieu de devant reçoit tout le choc. » Enfin M. Séguier propose de porter en avant de la locomotive à 4 roues, la paire de roues motrices.

M. Chevreul est venu communiquer ensuite les résultats d'un travail qu'il n'a pas encore achevé, sur les *Corps gras contenus dans la laine brute*. Nous regrettons que le savant stéarologue n'ait laissé aucun document qui nous permette d'en donner dès aujourd'hui l'analyse.

M. Fleuriau de Bellevue, correspondant de l'Institut, lit un mémoire sur la cause de la dégradation des murs et des rochers à diverses hauteurs au-dessus du sol. Il attribue à une couche d'air, qui ne s'élève du sol que de quelques centimètres, la propriété destructive dont il a constaté les effets sur divers monuments anciens et modernes (les *ruines du Conservatoire des arts et métiers* ont été aussi le sujet de ses études). Selon M. Fleuriau, il faudrait analyser avec soin cette couche d'air; elle doit être extrêmement nuisible aux hommes et aux animaux qui habitent le bas de quelques maisons, des rez-de-chaussée, des caveaux, etc.

M. Arago présente à l'Académie un microscope déposé sur le bureau, et dont lui fait hommage l'inventeur, M. Nachet.

« La difficulté de faire d'excellentes lentilles achromatiques d'un foyer très-court a, jusqu'à présent, fixé des bornes trop restreintes aux investigations microscopiques. Depuis longtemps M. Lerebours engageait M. Nachet, l'un de ses plus habiles ouvriers opticiens, à faire divers essais, et il vient, tout récemment, de parvenir à exécuter plusieurs excellents jeux; leur heureuse combinaison et la très-petite distance focale de ces lentilles (l'une d'elles est travaillée dans un rayon de courbure de moins d'un quart de ligne) ont donné des résultats qui n'avaient pas été atteints jusqu'à ce jour. »

M. Llanos-Montanos fait part d'une observation relative à l'explosion des volcans.

M. J. Fournet, professeur à la Faculté des Sciences de Lyon, envoie une notice sur le tripoli des environs de Privas (Ardèche).

M. l'abbé Vidal-Brossard, de Toulon, adresse un mémoire sur l'ébullioscope alcoométrique, ou observations sur les instruments employés par l'administration et le commerce pour reconnaître la richesse alcoolique des liquides spiritueux.

La première idée qui détermina M. Brossard à reconnaître la richesse des alcools par l'ébullition, lui fut inspirée par une observation bien connue, c'est que l'ébullition de l'eau distillée a lieu à 100° sous une pression barométrique de 76 centimètres, tandis que l'alcool absolu, sous la même pression, entre en ébullition à la température d'environ 77°. Il pense que dans cet intervalle de 23° on pourrait établir cent divisions, dont chacune

(1) Il y a quelques années, la foudre tomba sur un chêne d'une hauteur remarquable, dans la forêt de Marly. Il fut entièrement dépouillé de son écorce, ses branches furent coupées et dispersées sur un rayon de près de cent arpents et l'intérieur du tronc, haché dans toute sa longueur, offrait des milliers de fragments semblables à des allumettes.

déterminerait un degré de richesse alcoolique; d'où il conclut que l'ébullition a lieu en raison inverse de la richesse alcoolique. Ayant fait construire un grand thermomètre qui ne marquait que les degrés supérieurs, l'expérience justifia ses prévisions.

M. Brossard a recherché si l'addition de quelque corps étranger dans l'alcool, devait changer son degré d'ébullition; et il a reconnu qu'il n'en était rien. On sait que les sels, en se dissolvant dans l'eau, changent considérablement son degré d'ébullition, il paraît que cela n'a pas lieu lorsque les sels sont dissous dans l'alcool.

M. Blum adresse trois dessins exécutés avec le plus grand soin, destinés à faire comprendre, 1° l'emploi de galets dans les locomotives à quatre roues pour prévenir la chute de la locomotive quand l'un des essieux de devant ou d'arrière se brise; 2° l'emploi d'un crampon placé à l'extérieur du rail pour prévenir le déraillement.

MM. Perdonnet, Pambour, Aubert, Gibus, Pedretti, Serveille aîné, Sorel, Henri, Plaut, Pussieux, Larue fils, Croissandeau, Bourdon, Leroy, Chevallier, plus ou moins compétents en matière de chemin de fer, envoient des remarques plus ou moins bonnes sur les modifications à faire subir au système actuel de locomotion sur les *rails-ways*.

M. Muzio Muzzi prie l'Académie de présenter le plus tôt possible son rapport sur l'appareil qu'il a imaginé pour résoudre le problème de la direction des aérostats.

M. Lerond fait part de ses observations concernant des brouillards qui ont une odeur particulière et provenant, selon toute apparence, d'émanations terrestres; semblables à ceux observés, il y a quelque temps, par M. Demidoff, en Russie.

M. Aguassis annonce qu'il vient d'achever ses préparatifs pour un nouveau séjour sur les glaciers où il compte passer au moins deux mois, à partir des premiers jours de juillet. Il doit s'établir à l'Abschwang sur le glacier de l'Aar. M. Aguassis compte faire cet été des travaux considérables sur le glacier de l'Aar pour éclaircir toutes les questions encore obscures qui se rattachent à cet intéressant sujet. Parmi les points obscurs, celui sur lequel M. Aguassis possède le moins de données, c'est la cause de la *couleur azurée de la glace compacte*. Il demande aussi que l'Académie veuille bien lui confier des ballons qu'il remplira d'air et qu'il enverra à Paris à la commission chargée de faire des expériences sur l'air.

M. Schnitzler adresse un ouvrage qu'il vient de publier avec prière de le soumettre à l'académie des sciences. Il désirerait qu'elle voulût bien l'admettre au concours de statistique, pour l'année 1842.

M. Nonat propose une encre indélébile, dans une note probablement *écrite* avec cette encre.

M. Mareschal (de Vendôme) envoie quelques notes additionnelles, pour son travail sur le système métrique qu'il a présenté dans la séance précédente.

M. Dumoulin, inspecteur-général de la navigation et des ports, adresse le tableau des hauteurs journalières de la Seine, observées à l'échelle d'étiage de la culée du pont de la Tournelle, pendant l'année 1841.

M. Chaufarel soumet encore à l'Académie des échantillons de toiles de coton, accompagnés d'une note dans laquelle il fait prévaloir les toiles de cotons sur les toiles de chanvre pour les voiles de navire.

M. Quatrefages envoie un paquet cacheté intitulé Embryons des Syngnathes et accompagné d'un dessin exécuté avec un rare talent.

M. l'abbé Matalène adresse le prospectus d'un ouvrage qui a pour titre : l'ANTI-COPERNIC, *astronomie nouvelle suivie de plusieurs problèmes par lesquels il est prouvé, de la manière la plus claire, que les systèmes de Ptlolémée et de Copernic sont également faux; que le soleil n'a pas un mètre de diamètre; que l'étoile de Vénus n'est pas si grosse qu'une orange; que la terre est plus grande que tous les corps célestes réunis en masse, qu'elle n'a que le mouvement diurne, qu'elle occupe le centre du système planétaire et des espaces, etc.*

La lecture de ce prospectus a excité le rire de tout l'auditoire; ce seront probablement-là toutes les conséquences du travail de M. Matalène.

M. Dumas dépose sur le bureau, de la part de M. Charles Gerhardt, une note sur la *transformation de l'essence de Valériane en camphre de Bornéo et en camphre des laurinées*. Nous reviendrons sur ce travail. M. Dumas dépose également un mémoire de M. Jules Rossignon, sur la *cellulogénésie* (accroissement du tissu cellulaire), et sur les *fonctions de la moelle*. Ce mémoire sera lu dans la prochaine séance.

M. Zantadeschi envoie de Venise de nouvelles observations sur le phénomène électrique de la Torpille. Nous reviendrons sur ce travail.

M. Halda adresse des recherches expérimentales sur le *mécanisme de la vision*.

SCIENCES PHYSIQUES.

PHYSIQUE.

Nouvelle nomenclature applicable aux phénomènes de la chaleur rayonnée, par M. Melloni.

Deuxième article.

A ceux qui prétendraient que la dénomination d'une qualité visible par un autre agent ne peut s'adapter à un agent invisible, tel que la chaleur, nous disions que le son se trouve lui aussi dans le même cas; et bien que l'acoustique soit bien loin d'avoir avec l'optique les analogies du calorique rayonnant, il s'y est cependant introduit la dénomination d'échelle chromatique, laquelle dénomination, bien que dérivée de *chroma*, couleur de peinture, et non pas de *croa*, couleur de lumière, ainsi qu'il aurait été plus en règle, s'est néanmoins appliquée à une série de sons, comparée à la coloration des rayons lumineux. Mais nous répondrons plus directement à l'objection, en observant que le phénomène de la coloration, proprement dite, peut être autrement définie que par la différente impression excitée dans l'organe de la vue. Et en vérité les rayons colorés ne se distinguent pas seulement entre eux par la qualité de la sensation produite sur l'œil, mais bien aussi par les différents degrés d'énergie, dans ces modifications qui sont communiquées à ces rayons dans le contact des corps. Nous voyons en effet les rayons rouges se réfracter moins que les verts, être transmis ou repoussés des milieux et des corps rouges en plus grande force que les rayons verts, ou réciproquement, à l'égard des milieux et des substances opaques teintes en vert. Il y a plus : dans certains cas, ces différences forment les seuls caractères distinctifs des rayons lumineux. Il est connu, par exemple, que quelques individus ne voyent pas la couleur rouge, et la confondent complétement avec le vert; dans de tels cas, les radiations rouges et vertes ne peuvent plus se distinguer qu'au moyen des différences sus dites, de diffusion, d'absorption et de transmission. Imaginons une chambre obscure, éclairée par un simple pertuis, qui est bouché successivement par une plaque de verre rouge et une plaque de verre vert. Supposons que dans l'un et l'autre cas on presente un drap rouge et un vert à la personne qui confond ensemble ces deux couleurs; il sera facile de la convaincre que les deux espèces de lumière introduites successivement dans la chambre noire, quoique parfaitement semblables à ses yeux, sont toutefois inégales, puisque le drap rouge, très-vif quand la chambre était illuminée par la lumière transmise à travers le verre rouge, devient sombre et à peine visible quand l'ambiant se trouve éclairé par la lumière entrant par la vitre verte; et, au contraire, le drap vert, qui se montrait livide et obscur dans la première lumière, se fait vif et brillant sous l'action de la seconde. On pourrait cependant obtenir des démonstrations analogues par le moyen de deux corps, dont l'un serait teint en vert et l'autre en rouge, qui fourniraient deux transmissions inégales en faveur de l'un ou de l'autre, selon la qualité de la lumière qui éclaire l'ambiant—*Mais les radiations calorifiques se distinguent précisément entre elles par ces mêmes différences de diffusion, de transmission et d'absorption.*—Donc l'expression *couleur de chaleur*, loin de mériter l'épithète d'impropre, est même déduite des règles de la plus saine philosophie.

Une autre objection pourrait peut-être s'élever de la comparaison avec l'optique, où l'étude des couleurs forme seulement une des divisions particulières de la science. Mais qu'on réfléchisse que la lumière est dans une position bien différente du calorique rayonnant. En effet, le soleil envoie sur notre globe, réunis en un seul faisceau, tous ces rayons qui constituent la lumière blanche, dont les propriétés peuvent et doivent même être étudiées avant de montrer que cette lumière blanche est composée d'une infinité d'éléments colorés. Mais la chaleur blanche n'existe pas dans la nature, c'est dire que tous les éléments du calorique ne sont jamais réunis dans un seul faisceau, comme les rayons élémentaires de la lumière blanche; c'est pourquoi toute effusion calorifique rayonnante est par sa nature essentiellement chromatique, ou pour mieux dire choique; et en vérité, les radiations des corps faiblement échauffés manquent de beaucoup d'éléments qui reprennent leurs forces dans les radiations de chaleur dardées des flammes et des corps incandescents; et au contraire, beaucoup d'éléments contenus dans les effusions des corps de basse température, ne se trouvent pas dans les effusions des corps à température élevée; la lumière même du soleil, qui contient toutes les couleurs, et beaucoup de rayons différents de chaleur, ne possède aucun des éléments desquels sont composées les émanations calorifiques des corps de basse température. Le calorifique rayonnant est donc constamment coloré, sans en excepter la chaleur solaire qui, ici, à la superficie terrestre, manque, comme nous avons déjà vu, de beaucoup de rayons élémentaires, et est pourtant douée d'une coloration plus vive que celle que possèdent les effusions des flammes et autres corps de chaleur terrestre; il en suit que les premières notions qu'on doit acquérir, à l'égard des caloriques rayonnants, sont les qualités propres aux effusions des différents corps caloriques. Il est vrai que ces effusions ont en commun toutes les qualités, tous les modes relatifs à leur libre propagation, soit dans l'air, soit dans les corps solides ou liquides; mais de telles propriétés générales ne peuvent résulter que de la comparaison des propriétés particulières, qui forment, en dernière analyse, cet assemblage de

faits que nous avons indiqués par l'expression de coloration calorifique. Cette coloration constitue donc l'étude la plus importante de la science des radiations calorifiques, et l'idée reste pourtant justifiée d'appliquer au tout le nom de la partie dominante.

Ajoutons enfin, qu'en appelant *Termocroologie*, la science du calorique rayonnant, on se sert non-seulement d'un mot plus expressif que la dénomination adoptée jusqu'à aujourd'hui, puisque dans la couleur est nécessairement contenue et l'idée de la forme rayonnante, et celle d'une constitution hétérogène; mais il s'introduit dans la physique un mot plus adapté au but vers lequel tendent les nomenclatures scientifiques, de rappeler à la mémoire le caractère plus général d'une série donnée de phénomènes. Il suffit de se rappeler qu'il y a dans les rayons et dans les corps fournis de la plus grande limpidité, ou de la plus grande blancheur, une qualité invisible, mais totalement analogue à la coloration, pour entendre parfaitement tous les phénomènes de transmission, de diffusion et d'absorption qu'un rayon calorifique donné souffre par l'action des substances de différente nature, et qu'une substance donnée exerce sur les différentes espèces de chaleur lancées de différents corps. (*El progresso delle Scienze.*)

CHIMIE.

Des décompositions et combinaisons chimiques, au moyen des substances de contact, par M. Mitscherlich.

Quelque prolongé que soit le temps pendant lequel on laisse en contact un mélange d'oxygène et d'hydrogène, on ne remarque aucune combinaison entre ces deux gaz, même quand on fait intervenir la présence d'un acide ou d'une base qui possède une grande affinité pour l'eau, tel que l'acide sulfurique, la potasse ou la chaux. Dans ce cas, l'affinité prédisposante ne produit pas encore de combinaison. Mais si l'on introduit du platine à surface brillante dans le mélange, la combinaison s'opère aussitôt à sa surface. Comme, d'un côté, on peut mélanger les gaz dans les proportions suivant lesquelles ils forment de l'eau, et qu'ils se sont, comme tous les gaz, mêlés intimement l'un à l'autre au bout de peu de temps, de façon que les atomes distincts d'hydrogène et d'oxygène sont placés les uns en présence des autres, et, d'un autre côté, comme ces atomes distincts, ainsi qu'on l'observe dans tous les gaz, jouissent au plus haut degré d'une mobilité réciproque, et, par conséquent, n'éprouvent pas, comme les liquides et les solides, d'obstacles pour s'unir les uns aux autres et pour former de l'eau par le moyen de l'affinité, qu'on peut considérer comme supérieure à une pression de plusieurs milliers d'atmosphères, il faut donc qu'il y ait, indépendamment des causes qui s'opposent à la combinaison chimique, quelque circonstance qui fait que l'affinité chimique qui a lieu entre l'hydrogène et l'oxygène n'entre pas en activité, et, par conséquent, soit sans action.

Les corps dissous semblent se comporter entre eux de la même manière que l'oxygène et l'hydrogène le font vis-à-vis du platine. Une solution de sucre de canne peut être abandonnée pendant longtemps sans qu'elle éprouve de changement; mais si on y ajoute un peu d'acide sulfurique étendu, elle éprouve un changement rapide, sans qu'il y ait combinaison avec l'acide sulfurique, parce que celui-ci enlève de l'eau et qu'il se forme une autre espèce de sucre.

La décomposition du gaz ammoniac, au moyen du cuivre porté au rouge, est un des rares exemples que les corps aériformes sont décomposés par leur contact avec les corps solides, tandis qu'au contraire on en a de nombreux exemples dans les combinaisons liquides; par exemple, avec le peroxyde d'hydrogène, le chromate fondu de potasse, au moyen de l'oxyde de cuivre et autres bases solides du même genre, qui, par le mode de décomposition, ne subissent aucune combinaison et n'éprouvent pas de changement. Afin d'étudier les causes en vertu desquelles il s'opère par le contact de corps chimiquement indifférents des combinaisons et des décompositions, il faut d'abord rechercher comment les corps, lorsqu'on les met immédiatement en contact, sans toutefois s'unir chimiquement, se comportent les uns vis-à-vis des autres.

L'attraction qu'un corps solide exerce sur un corps sous forme gazeuse peut se démontrer aisément lorsqu'on dispose le premier de façon telle que, sous un faible volume, il présente une grande surface, soit sous la forme d'une masse continue, entrecoupée d'une multitude de vides, soit à l'état pulvérulent. Le carbone et d'autres substances difficilement fusibles, telles que le platine, qu'on peut obtenir dans un état très-poreux ou dans celui de très-grande division, se prêtent d'une manière toute particulière à ces sortes de recherches. L'auteur, dans la première édition de son *Manuel de Chimie*, a fait voir par le calcul combien est considérable la surface des cellules que présente un pouce cube où l'on a opéré perpendiculairement aux parois un nombre de coupes tel qu'il y ait de chaque côté une cellule de $\frac{1}{2400}$ de pouce. Cette surface, quand on ne tient pas compte de l'épaisseur de la cellule, s'élève à 100 pieds carrés. Si on suppose une substance dont la poudre consiste dans les atomes mêmes de ce corps, ou au moins de parties auxquelles nous pouvons assigner une grandeur, nous pourrons également calculer l'énorme surface que ces parties doivent présenter. Le plus grand diamètre que puisse posséder un atome d'une combinaison chimique peut, quand il est possible de la réduire en paillettes ou en bulles déliées, se déterminer par la couleur. Ainsi, par exemple, le diamètre d'un atome d'eau ne peut pas s'élever à plus de $\frac{1}{100000000}$ de pouce, ainsi qu'il résulte de l'épaisseur des portions les plus minces de la paroi d'une bulle de savon. Quand on réduit du chloride de platine d'une solution aqueuse étendue avec du carbonate de soude et de l'acide formique ou de l'acide tartrique ou du sulfate de platine dans une solution aqueuse étendue avec de l'acide tartrique aussi très-étendu, on enlève à chaque particule (atome) de chloride de platine son chlore, ou à chaque particule d'oxyde de platine son oxygène, et chaque particule de platine peut alors s'unir avec celle voisine, dont elle n'est séparée que par l'eau ou une masse qui présente peu de cohésion; dans la poudre qui se sépare ainsi, il y a donc un atome uni à un autre. Qu'on se figure maintenant un *pouce cube* qui, d'après un calcul simple, est rempli ou composé de sphères de $\frac{1}{100000000}$ de pouce de diamètre, de telle façon que les lignes qui passent par le centre des sphères sont perpendiculaires ou parallèles les unes aux autres; la surface de ces sphères sera de 218166 pieds carrés; dans toute autre position où on pourrait les arranger, cette surface serait encore plus étendue, et sans nul doute ce doit être là l'immense surface que nous présente le noir de platine.

Le charbon de bois est la meilleure substance pour apprendre à connaître la manière dont un corps gazeux se comporte vis-à-vis une surface d'une grande étendue, et les essais de Saussure ont sous ce rapport une grande importance. La fibre ligneuse possède la propriété, lorsqu'on la chauffe avec certaine précaution, de ne pas fondre, de façon que le charbon conserve complétement la forme de cette fibre. On peut facilement s'en convaincre en opérant sur un rameau réduit en charbon une coupe qui n'ait que l'épaisseur d'une cellule; on reconnaît alors sous le microscope chacune des cellules de la plante, et on voit, de la manière la plus distincte, que la forme des parois de ces cellules n'a éprouvé aucun changement. Les cellules du charbon de bois peuvent, en moyenne, présenter un diamètre de $\frac{1}{2400}$ de pouce; leur surface, en supposant encore que le charbon né présente pas de vide, serait encore de 100 pieds carrés. Un charbon de bois que l'auteur a préparé pesait 0,9565 grammes; bouilli pendant quelque temps dans l'eau, et desséché à la surface, il pesait 2,2585 grammes, et dans l'eau 0,110 grammes. L'espace vide dans lequel l'eau avait pénétré, et que le gaz occupait lorsque l'eau en a été chassée, s'élevait donc aux $\frac{5}{8}$ du volume du charbon; et si on fait entrer dans le calcul la grandeur de la surface, il s'ensuit que la surface totale n'était pas moindre de 73 pieds carrés. Saussure a trouvé qu'à 12°, et sous une pression barométrique de 26p,895, le charbon de bois absorbait 35 fois son volume d'acide carbonique; ce cas se trouvait donc renfermé dans un espace qui n'est que les $\frac{6}{8}$ de celui qu'occupe le charbon, et qui est par conséquent 56 fois moindre que celui que remplissait précédemment le charbon. D'après des expériences de Addami, l'acide carbonique devient liquide à une température de 12°, sous une pression de 36,7 atmosphères; par conséquent, dans l'acide carbonique qui a été absorbé par le charbon, il y en a plus d'un tiers qui doit être réduit à l'état liquide sur les parois des cellules par la force d'attraction. Si 35 pouces cubes d'acide carbonique sont condensés par un pouce cube de charbon au moyen d'une surface de 73 pieds carrés ou 10512 pouces carrés, l'épaisseur de la couche d'acide carbonique liquide dont la surface des cellules est couverte doit donc être de 0,000002 pouce. Avec le gaz ammoniac, l'acide chlorhydrique également gazeux et l'acide sulfureux, qui exigent pour leur condensation une pression bien moindre et qui sont absorbés en bien plus grande proportion, cette couche doit être bien plus épaisse.

Nous donnerons la suite de cet important mémoire dans un prochain numéro.

(*Extrait des comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Berlin, séance du 2 décembre* 1841.)

SCIENCES NATURELLES.

ZOOLOGIE.

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LONDRES.

Séance du 5 avril.

M. Flower présente quelques spécimens du *crocus vernus* qui avaient été cueillis dans le voisinage de Homsey Church.

M. Blackwell lit un mémoire sur les caractères et les mœurs de plusieurs nouvelles espèces d'araignées. Quelques-unes de ces espèces ont cela de particulier qu'elles n'ont jamais été trouvées ailleurs que dans les Universités d'Oxford et de Cambridge.

La secrétaire annonça que par suite du legs de feu M. David la société avait reçu son herbier ainsi qu'une collection de fruits durs et des sections de bois.

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE LONDRES.

Séance du 4 avril.

M. H. H. Saunders lit un mémoire sur les chrysomélides de la Nouvelle-Hollande.

M. Stephenson donne la description d'un

nouv el appareil destiné à faciliter la recherche des insectes à la lumière d'une lampe.

On lit un mémoire de M. Pettigrew, sur la présence d'entozoaires dans le foie humain.

On lit ensuite la description d'un nouveau genre exotique de Lamellicornes par M. Westwood; quelques notes sur les mœurs du Nyssia Zonaria par M. Gregson; et sur le Parasitisme des Normades, par M. J. Smitte.

s

PALEONTOLOGIE.

Sur les Productus ou Leptæna, par M. L. de Buch.

Deuxième article.

Les *Productus* sont d'autant plus importants pour la détermination des formations géologiques qu'ils se trouvent renfermés dans une zone assez rétrécie dans la série de ces formations. Dans tous les points où ils se montrent en nombre, on est certain qu'on est dans le voisinage des terrains carbonifères. Dans toutes les couches anciennes du terrain silurien, et même dans les plus modernes, ils sont rares *(Productus spinulosus, sarcinulatus)* et peuvent y être considérés comme étrangers; bien plus, on n'y rencontre pas ceux que le prolongement caudiforme de la coquille rend si remarquables. Dans les formations plus récentes qui surmontent le terrain carbonifère, la présence des *Productus* se termine par le *Productus aculeatus* Schlotth. *(horridus, calvus, humerosus)* qu'on observe dans le zechstein, d'une manière nette et tranchée, et après cela on ne rencontre plus rien de cette forme; encore moins trouve-t-on dans les créatures vivantes rien qui lui ressemble. On pourrait en conséquence donner à tout le calcaire carbonifère le nom de calcaire à *Productus* ou à *Leptæna*, avec d'autant plus de raison que ce terrain s'étend sur de grands espaces sans être suivi par le terrain houiller, et de plus parce qu'il n'est pas nécessaire qu'il intervienne partout comme un membre séparant les formations siluriennes et anthaxifères, ce qui, du reste, est très-rare en Allemagne. On sait l'énorme espace que les terrains de transition occupent au centre de l'Allemagne; la majeure partie des Ardennes, de l'Eifel, de l'Hundsrucks, du Westerwald, du Taunus, du Harz, du Fichtelgebirge, du Voigtland en est formée. Mais toutes ces formations appartiennent à celles anciennes; on n'y rencontre pas de *Productus*; seulement sur leurs bords on les trouve isolés et sans suite ni rapports.

Aussi on les voit dans le voisinage de Holff à Frogenau et à Planschwitz ainsi qu'à Ratingin sur le Buhr, à peu de distance des formations houillères. Il serait impossible d'indiquer sur une carte géologique d'Allemagne un seul exemple de la réunion de calcaire à *Productus*, de calcaire de montagne ou calcaire carbonifère. Il en est tout autrement dès qu'on a traversé la Meuse. Visé, près Maëstricht, Choquier, Namur, Dinant, Tournay et beaucoup d'autres lieux sont connus depuis longtemps comme très-riches en *Productus*. Ces formations à *Productus* accompagnent les carbonifères sans interruption, et même jusqu'à leur extrémité occidentale, près Boulogne, où on les a retrouvées. Elles forment les limites orientales du vaste bassin qui s'étend sur la Belgique et la plus grande portion de l'Angleterre et de l'Ecosse, et qui a été coupé dans son point le plus bas par le canal de la Manche, qui lui a servi d'axe. On retrouve un bassin semblable dans l'intérieur de l'Amérique du Nord et dans l'Amérique du Sud. MM. Pentland et Al. d'Orbigny ont trouvé en grand nombre les *Productus* des formations carbonifères au sommet des Andes et sur la rive orientale du lac de Titicaca (*Productus antiquatus*). Un autre bassin, analogue à celui de l'ouest de l'Europe, s'étend, avec des dimensions colossales, entre la Finlande, la partie méridionale de la Russie et l'Oural, et comme dans celui-ci, le calcaire à *Productus* y est extrêmement développé, ainsi qu'il est très-facile de s'en assurer par l'examen des cartes de M. de Meyendorff et de M. de Helmersen, et surtout d'après le travail critique si exact que nous devons à M. Ad. Erman.

L'Allemagne et la Péninsule Scandinave formant une digue entre ces deux bassins européens où à peine le calcaire à *Productus* atteint l'Allemagne et jamais la Suède et la Norwège; car dans ces derniers pays où l'on peut suivre les formations siluriennes jusque sous le cercle polaire, on n'a pas encore découvert de traces de *Productus* du calcaire de montagnes. En Silésie on a, il y a quelques années, rencontré à Altwasser, près Wildenbourg, mais sur un petit espace, tous les caractères propres de cette formation, qui couvre une si grande étendue de terrain en Russie, et entre autres des *Productus* d'une grosseur remarquable, près Neudorf Comté de Glatz; et près Falkenberg; mais ce sont là des exemples uniques de leur présence en Silésie. En Suisse, en Italie, on ne les a pas encore observés, et on ne les a rencontrés que d'une manière tout à fait inattendue dans les Alpes, entre les formations jurassiques au pied du Bleiberg, en Carinthie.

M. de Buch partage les *Productus* en ceux très-bombés à la face supérieure, sans dépression au milieu ou *dorsati* et en ceux qui se distinguent au milieu par un sillon en grande partie plat et large, et qui sont aussi divisés en deux moitiés par un sinus ou *lobati*: ce sillon provient de l'éloignement des deux cônes ascendants des bras en spirale, entre lesquels le manteau, et par conséquent, sa valve se dépriment. Les stries de la surface, la position des tubes, le prolongement des valves, plus rarement les tubercules branchiaux de l'intérieur, et plus encore, la forme qui est extrêmement variable, ont fourni d'autres caractères distinctifs.

SCIENCES APPLIQUÉES.

INDUSTRIE.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT.

Prix proposés par la société d'Encouragement pour l'industrie nationale.

ARTS MECANIQUES.

Prix proposés pour l'année 1842: Pour la construction d'une pompe d'alimentation des chaudières des machines à vapeur, 1,500 f.; pour des moyens de sûreté contre les explosions des machines à vapeur et des chaudières de vaporisation, deux prix de 12,000 f. chacun, 24,000 f. — *Pour l'année* 1843: Pour le perfectionnement du système de navigation des canaux, deux questions de prix, l'une de 12,000, l'autre de 6,000 f., 18,000 f.; pour la détermination expérimentale de la résistance des métaux soumis à diverses températures, et la recherche de l'influence de la chaleur sur la cohésion de leurs molécules, 6,000 f.; pour la construction d'un dynamomètre applicable à l'agriculture, 2,000 f.; pour la fabrication des briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite, six questions de prix, ensemble de 4,000 f. —*Pour l'année* 1844: Pour la fabrication des tuyaux de conduite des eaux en fer, en bois, en pierre et en grès ou en terre cuite, six questions de prix, ensemble de 15,500 f.

ARTS CHIMIQUES.

Prix proposés pour l'année 1842: Pour des perfectionnements dans la carbonisation du bois: 1er prix, 3,000 f.; 2e prix, 1,500 f.; médaille d'or, 500 f.; pour des perfectionnements dans la fabrication des faïences fines, dures, des grès cérames fins et ordinaires et de la porcelaine tendre, quatre questions de prix, ensemble de 13,000 f.; pour des moyens de prévenir ou de faire cesser les effets de l'humidité sur les constructions, quatre prix, ensemble de 4,500 f. — *Pour l'année* 1843: Pour l'analyse de la betterave à diverses époques de sa maturation, 3,000 f.; pour un moyen saccharimétrique propre à faire connaître promptement la quantité de sucre cristallisable contenue dans la betterave, ou tout autre produit sucré, 3,000 f.; pour la découverte et l'exploitation de nouvelles carrières de pierres lithographiques, 1,500 f.; pour la fabrication de pierres artificielles, ou pour celle de plaques métalliques ou cartons propres à remplacer les pierres lithographiques, 2,000 f.; pour l'encrage des pierres lithographiques, 1,500 f.; pour des transports sur pierre de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques, 3,000 f.; pour la désinfection des matières fécales et des urines dans les fosses mêmes, et pour des appareils propres à opérer immédiatement la séparation des solides et des liquides, deux questions de prix de 6,000 f. chacun, ci 12,000 f., pour le perfectionnement de la photographie, deux sujets de prix, 7,000 f; pour l'extraction de l'indigo du polygonum tinctorium, 3,000 f.; pour le perfectionnement de la fabrication du sucre de dextrine, 3,000 f.; pour le nettoiement des écorces ou de toute autre substance propres à la fabrication du papier, 1,200 f.; pour un procédé propre à utiliser les eaux des féculeries et des amidonneries, 2,500 f.; pour un procédé propre à reconnaître le mélange de la fécule avec la farine de blé, 2,400 f.; pour la panification des pommes de terre, trois questions de prix, ensemble de 6,000 f.; pour le perfectionnement de la construction des fourneaux, deux prix, ensemble de 6,000 f. — *Pour l'année* 1844: pour une substance propre à remplacer la colle de poisson dans la clarification de la bière, façon de Paris, 2,000 f.; pour l'emploi du brôme et de l'iode dans les arts, 2,000 f.; pour le transport des anciennes gravures sur la pierre lithographique, 1,000 f. — *Pour l'année* 1845: Pour la préparation économique d'un produit pouvant remplacer la substance désignée sous le nom d'essence d'Orient ou blanc d'ablette, 1,000 f.; pour la découverte et la publication d'un procédé salubre et convenable, pouvant remplacer le rouissage ordinaire du chanvre et du lin, 6,000 f.

ARTS ECONOMIQUES.

Prix proposés pour l'année 1842: Pour la multiplication des sangsues, deux questions de prix, ensemble de 4,000 f.—*Pour l'anné* 1843: Pour le perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge; cinq sujets de prix, 4,000 f.; pour le meilleur procédé propre à la conservation des grains dans les fermes et magasins, 4,000 f.; pour le meilleur mode de nettoyage des grains attaqués par les insectes et infectés de carie, 1,500 f.; pour la fabrication des bougies économiques, 4,000 f.—*Pour l'année* 1844: Pour l'établissement de grandes glacières dans les localités où il n'en existe pas, *des médailles d'argent*.

AGRICULTURE.

Prix proposés pour l'année 1842. Pour l'introduction en France et la culture de plantes utiles à l'agriculture, aux arts et aux manufactures, 1er prix, 2,000 fr.; 2e prix, 1,000 fr. — *Pour l'année* 1843. Pour la construction d'une machine portative ou mobile propre à battre le blé, 3,000 fr.; pour le perfectionnement et l'extension des filatures de soie dans les départements où cette industrie existe depuis longtemps, la Touraine comprise; *des médailles d'or, de platine et d'argent*, ». — *Pour l'année* 1844. Pour l'introduction et l'élève des vers à soie dans les départements où cette industrie n'existait pas avant 1830; *des médailles d'or, de platine et d'argent*, »; pour l'introduction de filatures de soie où cette industrie n'existait pas avant 1830, 1er prix, 2,000 fr.; 2e prix, 1,500 fr.; 3e prix, 1,000 fr. — *Pour l'année* 1846. Pour la culture des arbres résineux; six sujets de prix consistant chacun en deux médailles d'une valeur de

800 fr., ci, 4,800 fr. — *Pour l'année* 1847. Pour la plantation des terrains en pente, 1er prix, 2,000 fr.; 2e prix, 1,000 fr.; médailles, 1,500 fr.

COMMERCE.

Prix proposé pour l'année 1842. Pour un mémoire sur l'association des douanes allemandes, 2,000 fr. — *Prix extraordinaire fondé par M. le marquis d'Argenteuil.* Pour la découverte la plus utile au perfectionnement de l'industrie française, 12,000 fr.

CONDITIONS GENERALES A REMPLIR PAR LES CONCURRENTS.

1° Les modèles, mémoires, descriptions, renseignements, échantillons et pièces destinés à constater les droits des concurrents seront adressés franc de port au *secrétaire de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, rue du Bac, n° 42, hôtel de Boulogne*; ils devront être remis avant le 31 décembre de l'année qui précédera celle de la distribution des prix : ce terme est de rigueur. 2° Les procédés ou machines seront examinés par des commissaires que la Société désignera. 3° Les membres du conseil d'administration et les deux censeurs sont exclus du concours. 4° Les autres membres de la Société sont admis à concourir; les étrangers le sont également. 5° Les concurrents sont avertis que la communication qu'ils font à la Société de leurs procédés ne peut leur tenir lieu d'un brevet d'invention, et que, s'ils veulent prendre le brevet, il faut qu'ils le fassent avant de se présenter au concours. 6° Les brevets d'invention n'étant délivrés que sur la description détaillée des procédés, et chacun, d'après les lois des 7 janvier et 25 mai 1791, pouvant en prendre connaissance, la Société se réserve expressément la faculté de publier, en totalité ou en partie, les découvertes qui auront obtenu les prix et médailles; mais les concurrents ne pourront user de cette faculté, sous quelque prétexte que ce soit. 7° La Société conservera les mémoires descriptifs et les dessins qui n'auront point été couronnés; mais elle permettra aux auteurs d'en prendre copie, et elle leur rendra les modèles. 8° Les concurrents ne mettront pas leurs noms à leurs mémoires; ils y mettront seulement une devise, et ils joindront aux modèles, mémoires ou échantillons un billet cacheté, renfermant la même devise, leur nom, et l'indication de leur domicile. 9° Les concurrents qui auraient traité plusieurs des questions mises au concours sont invités à envoyer des mémoires séparés sur chacune d'elles. 10° Les médailles ou la somme seront remises à celui qui aura obtenu le prix, ou à son fondé de pouvoirs.

Le total des prix est de. . . 213,400 fr.

INSTITUTION D'INGÉNIEURS CIVILS DE LONDRES.

Séance du 19 avril.

APPAREIL POUR NÉTOYER LES ÉGOUTS.

On lit la description d'un appareil pour nettoyer les égouts dans les arrondissements de Vinsbury et de Holborn, par M. Roc.

Il paraît que dans ces deux arrondissements, il y a plus de quatre-vingt milles d'égouts, et que dans beaucoup d'eux, à cause des différents niveaux, le manque général de chute, et autres causes, des dépôts considérables ont lieu, qui occasionnent beaucoup d'inconvénients en même temps qu'ils engendrent des miasmes putrides. Les moyens qu'on employait autrefois pour ôter ces dépôts, étaient d'ouvrir les égouts, de sortir la masse de fange, et de l'emporter dans des voitures, mais les inconvénients d'un tel procédé étaient grands, et l'on fit des expériences dans lesquelles on essaya de nettoyer les égouts, en poussant les dépôts en avant à l'aide d'une masse d'eau.

Après beaucoup d'essais, l'appareil dont il est question fut inventé par M. Roc, inspecteur des égouts pour les quartiers en question. L'appareil consiste en une machine en fer, qui est fixée dans l'égout avec une porte à gonds. La moitié de sa hauteur, qui reste fixée avec une jointure imperméable; elle est ouverte et fermée au moyen d'un bâton noué, qui est travaillé du niveau de la rue. On attend que l'eau se soit amassée contre la porte fermée et quand elle est suffisamment pesante, la porte est ouverte subitement et toute la masse se précipite en avant, emportant avec elle toute accumulation jusqu'à ce qu'elle arrive à l'issue.

Cette opération est répétée avec une masse d'eau de trois pieds, à des intervalles d'un demi mille, et il paraît que le succès est complet.

Séance du 26 avril.

GAZ PORTATIF.

Nouvelle manière d'élever hors de l'eau les vaisseaux de tout rang, par M. Maller de Dublin. Le principe sur lequel cette machine repose est celui de la répartition du poids ou du tirage sur le plus grand nombre possible de points fixes. Avec elle, d'après l'auteur, les tractions inégales, inférieures, deviennent impossibles, le mouvement est constamment uniforme, et proportionné à la résistance. Il paraît que ce nouveau système offre des avantages pratiques; il ménage le vaisseau, et économise le temps. Une série de dessins grecs, modèles en petit, ont été soumis à l'examen de la société.

— Sous le titre suivant : « de la compression du gaz ». M. Denroche rend compte de l'invention du gaz portatif, due à M. David Gordon. Le rapporteur décrit successivement les expériences qui ont été faites, les modifications introduites par l'auteur dans la construction des pompes foulantes, et enfin des usines dans lesquelles le gaz portatif se fabrique, à Londres à Paris, à Edimbourg, etc.

Séance du 3 mai.

PRÉCAUTIONS A PRENDRE POUR LES ROUTES DANS LES DIFFÉRENTES ESPÈCES DE ROCHES.

Le premier mémoire, dont on a donné lecture, a pour titre : « Description des voûtes qui se trouvent entre Bath et Bristol, sur le Great-Western, par M. Nixon. — Ces ouvrages sont très-intéressants à cause du grand nombre de voûtes, leur grande dimension, et la rapidité avec laquelle elles furent exécutées. Tous les détails sont donnés minutieusement, dans ce mémoire, auquel sont annexés plusieurs dessins.

Après une discussion sur les sommes qu'avaient coûté différents travaux, les déviations de la ligne originale, et les avantages comparatifs des différentes manières de travailler, le docteur Bukland décrivit la formation géologique de la localité, et parla des précautions qui étaient nécessaires en creusant des routes, sous différentes espèces de rochers.

Dans les rochers non stratifiés, on peut faire des excavations avec une parfaite sécurité, mais dans ceux dont les plans, ou lignes de ivage, étaient presque verticaux, il faut faire beaucoup plus d'attention; tandis que le danger est encore plus imminent, dans les rochers formés de substances, telles que la craie, l'oolite, le malle, ou le lias. Toutefois on a contesté que dans des voûtes creusées à travers de tels plans, à moins qu'ils ne fussent partout recouverts de maçonnerie, la vibration seule causée par le passage des locomotives et des wagons, pourrait occasionner des chutes subites de parties du toit.

On a parlé aussi des éboulements de terrain causés par l'accumulation de l'eau ou par une pression inégale; tout le monde convient qu'il serait avantageux que les ingénieurs et les géologues s'entendissent entre eux.

Le mémoire qui suivit est, « la description du chemin de fer, qu'on construit entre Liége et Verviers, » par le lieutenant Oldfield. L'auteur décrit la ligne générale suivie par le chemin de fer, qui descend par le long plan incliné de la hauteur au-dessus de Liége, jusqu'à la vallée de la Meuse, son parcours le long des rives de la Vesdre, à travers des voûtes, et par-dessus d'innombrables ponts à Chaud-Fontaine, et de là à travers la ville de Verviers jusqu'aux frontières de l'Allemagne, vers Aix-la-Chapelle.

INSTITUT DES ARCHITECTES ANGLAIS.

Séance du 18 avril.

Le chevalier Liugi Canina annonce qu'il a l'intention de déposer à la Bibliothèque la copie d'un ouvrage qui lui a été confié par la reine douairière de Sardaigne. C'est une illustration de l'ancienne ville de Tusculum, et Sa Majesté a ordonné que les quelques exemplaires de l'ouvrage ne fussent pas mis en vente, mais distribués aux institutions qui ont pour but le progrès de l'antiquité et des beaux-arts.

Un mémoire de M. White renferme la description du ciment de Keene. Cet auteur communique à l'appui plusieurs exemples de peintures à fresque et à l'encaustique exécutées avec l'emploi de ce ciment, par M. Latella.

Le professeur Hosking continue ses lectures sur la contruction des ponts.

ÉCONOMIE POLITIQUE.

EXTINCTION DE LA MENDICITÉ.

Mémoire présenté aux commissions de mendicité de l'arrondissement de Schélestat et du département du Bas-Rhin, ainsi qu'à M. le ministre de l'intérieur, sur les causes de la mendicité et les moyens d'y remédier; par la Commission de statistique des mendiants et indigents du canton de Marckolsheim. (Suite et fin.)

Nous n'avons point la prétention d'indiquer ici la solution que nous donnerions au problème de l'Organisation du travail, si nous avions à le traiter. Nous examinerons seulement dans quels termes le gouvernement aurait à poser ce problème pour que la vérité fût assurée de se faire jour au milieu du conflit des opinions diverses.

Aucune idée ne doit être exclue de la lice, si l'on veut que le débat soit concluant, mais toutes doivent être astreintes à certaines conditions sans lesquelles il serait impossible de procéder avec ordre et méthode. Ces conditions elles-mêmes feraient d'ailleurs l'objet d'un débat public et préalable, afin que nul ne pût se plaindre d'être réduit injustement au silence.

Nous avons dit que l'organisation du travail devait être conçue en vue de l'amélioration du sort des travailleurs : ajoutons qu'elle doit l'être aussi en vue du plus grand avantage de la propriété.

En effet, le travail, ayant besoin de s'exercer sur un objet que la propriété doit lui fournir, ne peut l'obtenir que de deux manières : ou volontairement ou par contrainte.

Evidemment, la combinaison qui, toutes choses égales d'ailleurs, obtiendrait le concours volontaire de la propriété, serait préférable à celle qui se verrait obligée de le demander à la loi. Avant donc d'examiner, comme le fait l'opinion radicale, s'il faut sacrifier l'intérêt de la propriété à celui du travail, ou d'avancer, comme on l'a vu avec quelques partisans du système opposé, que le droit du travailleur doit céder devant celui du capitaliste, ou enfin de proposer des concessions réciproques, il conviendrait de discuter les projets qui s'annonceraient avec la prétention de donner aux deux intérêts en présence une complète satisfaction.

Si de l'intérêt des producteurs nous pas-

sons à celui des consommateurs pour qui la production se fait, nous reconnaîtrons qu'une autre condition à laquelle doit satisfaire tout bon système d'organisation du travail, c'est la perfection des produits.

Ainsi nous pensons que ce serait introduire un ordre raisonnable dans les travaux de la commission gouvernementale dont nous demandons l'institution que de poser d'abord la question ainsi qu'il suit, sauf à devenir moins exigeant sur les différentes conditions du problème si l'impossibilité de les remplir toutes à la fois venait à être démontrée :

« Indiquer le mode d'organisation du travail le plus capable d'assurer à la fois la perfection des produits, le bien-être des travailleurs, et l'emploi le plus avantageux au propriétaire du capital foncier ou mobilier sur lequel le travail s'exerce. »

On le voit, la question de la mendicité s'est élargie à nos yeux pour embrasser les faits les plus généraux de la vie sociale. C'est que la mendicité et le paupérisme sont les conséquences inévitables d'une société où les intérêts, isolés et abandonnés à eux-mêmes, se divisent et se combattent entre eux ; c'est qu'il faut unir ces intérêts par un lien commun et leur imprimer une direction commune, pour que tous les membres de la famille humaine ne forment plus qu'un seul corps, et se préservent mutuellement de l'abandon et de la misère.

L'organisation du travail doit produire ce résultat.

D'abord cette mesure procure une existence honnête à tous les pauvres valides ; car elle les met à même d'employer leurs bras, et leur enlève toute excuse tirée du manque de travail. Si l'organisation est bonne, si elle est telle que le mérite y trouve toujours une place proportionnée à son importance, nul ne pourra se plaindre d'être méconnu ; car dans le cas où tel atelier se montrerait injuste envers un travailleur quelconque, vingt autres s'empresseraient de l'attirer dans leur sein : leur intérêt en serait le garant.

Mais, outre les pauvres reconnus valides, il en est beaucoup qui ne sont point aptes au travail que la Société est en mesure de leur offrir aujourd'hui, et qui cependant sont loin d'être incapables de tout travail. Il est mille services que peuvent rendre le vieillard, l'enfant ou l'infirme, bien qu'ils soient impropres aux travaux d'un manœuvre ; il est des occupations qui conviennent spécialement aux femmes, et qui aujourd'hui ne sont pas suffisamment rétribuées pour faire vivre une mère de famille. Une bonne organisation du travail, en classant et graduant toutes les fonctions, doit en créer pour tous les degrés de force et d'aptitude. Chaque âge, chaque sexe, chaque condition doit y trouver sa place. Il ne doit rester par conséquent qu'une bien faible minorité d'individus incapables de payer par leurs services le prix de leur subsistance.

Dans ce nombre il ne faudrait comprendre ni les travailleurs émérites qui auraient acheté par leurs services passés le droit de se reposer, ni les enfants auxquels l'association des travailleurs, jalouse de se procurer pour l'avenir un choix d'ouvriers habiles, avancerait dans son propre intérêt les frais de leur éducation. Il ne resterait donc à pourvoir qu'aux besoins d'une catégorie tout à fait exceptionnelle.

Eh bien, nous croyons que la question des secours, ainsi restreinte dans ses plus étroites limites, recevrait facilement une solution satisfaisante.

Les cas d'indigence qui, dans une Société organisée pour le travail, réduiraient un de ses membres à l'impossibilité de subvenir à ses besoins, ne pourraient résulter que de certaines causes de force majeure, telles que les maladies et autres accidents, causes qui pourraient frapper tout le monde, et dont chacun aurait par conséquent intérêt à se garantir. Un contrat d'assurance mutuelle satisferait à ce besoin général et procurerait à l'homme dénué de toute ressource, au lieu d'une aumône flétrissante, un secours honorable et mérité, qui ne serait accordé qu'au malheur, et dont personne n'aurait à rougir.

Appelés à concourir au travail de statistique que le gouvernement a entrepris dans l'intérêt des pauvres du royaume, nous avons cru utile de soumettre aux différentes autorités qu'il en a chargées, les considérations aux quelles l'étude de la question nous a conduits.

Puissent-elles contribuer en quelque chose à résoudre un problème qui renferme dans son sein l'avenir de la Société tout entière !

AGRICULTURE.

REVUE AGRICOLE.

ÉLÈVE DU BÉTAIL.

M. de Jaurias attire l'attention sur un nouvel aliment, d'autant plus précieux, qu'il arrive précisément dans le moment de la plus grande pénurie, qu'il ne coûte rien du tout, qu'il se conserve facilement, enfin qu'il est sain et mangé avidemement par les animaux.

Je dois d'abord prévenir, dit M. de Jaurias, que ma vendange est égrappée, c'est-à-dire, que je ne mets dans les cuves que des grains de raisins. Si la râpe fermente, elle s'altère, devient noire, prend une mauvaise odeur, et alors il est inutile de la présenter au bétail. Pour la préserver de cette fermentation, il faut la couvrir d'eau, la noyer, et la mettre ainsi à l'abri du contact de l'air.

C'est d'après ces principes que j'ai fait réunir ma râpe dans une cuve ; j'ai rempli d'eau jusqu'à ce qu'elle couvrît entièrement la râpe, et je l'ai laissée ainsi jusqu'au moment d'en faire usage, c'est-à-dire jusqu'au mois de Janvier, époque à laquelle j'en faisais donner à mes vaches laitières, une *baste* en deux repas chaque jour. Sur neuf, une seule a refusé d'en manger le premier jour. Elle s'y est ensuite accoutumée comme les autres. Les paysans ont reconnu qu'elles en paraissaient bien nourries. J'en ai réservé une petite quantité, que je fais manger encore aujourd'hui aux cochons.

Je pense bien que si on présentait la nourriture que je propose, aux animaux, quand ils ont mangé du vert, ils la refuseraient. Car on sait combien ils deviennent friands à cette époque. Mais par un bienfait tout particulier, elle n'est nécessaire et n'arrive que dans les rigueurs de l'hiver. Alors que la faim leur fait accepter toute espèce d'aliments.

Je ne veux pas dire qu'il soit convenable de nourrir ces animaux avec de la râpe seulement. Je ne sais pas jusqu'à quel point cet aliment pourrait influer sur leur santé; mais je veux dire qu'associé à la paille, à quelque peu de foin, aux betteraves, aux chanvres, il est un puissant auxiliaire.

Silos. Aux divers essais infructueux répétés chez nous depuis 25 ans, on a opposé des exemples de longue conservation, surtout en Espagne, en Italie et en Afrique. Les heureux résultats obtenus en Toscane sont dus à des circonstances particulières. A Livourne, par exemple, où il se fait un grand commerce de blés, on ne tente pas, comme on l'a toujours fait chez nous, de garder les blés renfermés pendant deux ou trois ans sans plus s'en occuper ; mais on les extrait des silos tous les trois ou quatre mois pour les étendre et les retourner à l'air sur une plate-forme sèche. Les tresses ou bourrelets en paille qui garnissent toutes les parois intérieures sont mis dehors, séchés et réparés. On remplit alors les silos avec les mêmes précautions que la première fois ; on les ferme à l'aide d'une dalle circulaire, qui est ensuite recouverte de terre. C'est ainsi que l'on évite de propager dans la masse quelques altérations partielles et que le grain est entretenu dans un très-bon état de conservation.

A Florence, à Pise où les silos restent plus longtemps remplis, on prend les mêmes précautions.

Il ne faut pas omettre de rappeler l'influence favorable de ce climat sur ces utiles pratiques. La même observation fera bien comprendre l'efficacité des procédés usuels de conservation suivis dans plusieurs domaines de cette contrée : ils consistent à battre les gerbes aussitôt après la moisson, puis à verser immédiatement le grain nettoyé soit dans de grandes jarres en grès, soit dans des cuves en bois élevées au-dessus du sol et recouvertes avec des douves ou des toiles grossières. Souvent sur les jarres remplies de blé on se contente de mettre une couche comble de petites fèves dures que les charançons n'attaquent pas et qui préservent le reste. On conçoit, d'ailleurs, comment de tels soins doivent empêcher la propagation des insectes les plus pernicieux : sans doute ils seraient applicables chez nous, mais l'humidité habituelle de l'air atmosphérique les rendrait insuffisants.

Nourriture des porcs. Une personne qui a porté son attention sur la race des porcs a communiqué à la Société d'Agriculture de l'île de Guernesey, le résultat d'une expérience qui a eu lieu sur quatre de ces principaux animaux, âgés de six mois. Après avoir été nourris pendant un mois seulement avec des pois moulus, ils ont acquis respectivement un surcroît de pesanteur de 48, 45, 43, et 9 livres, ce qui donne un poids moyen de 43 livres environ pour chaque porc.

Elève des moutons. Dans la séance du 22 juillet dernier du Comice agricole du sieur Astier, la question d'encourager ou de supprimer les encouragements à la race ovine, a été agitée; là se sont présentées des difficultés qui ne peuvent échapper aux hommes pratiques ; l'élève des moutons occupe une belle part, sans doute, dans les avantages de l'industrie rurale ; mais les dégradations causées aux récoltes et à la pousse des jeunes bois par ces animaux, font reculer devant les avantages. De si sérieuses considérations ont partagé le Comice, qui a bien reconnu que le mal résidait dans l'absence de bons bergers; mais ses membres n'étaient pas d'accord sur les moyens d'y remédier. La pensée de donner des encouragements pécuniaires aux meilleurs bergers, est celle qui se présentait le plus naturellement, et, vu l'état actuel des idées, la plus facile à mettre en usage.

Moyen facile de combattre l'humidité des fourrages, par M. Schattenmann. Il arrive souvent dans les grandes exploitations agricoles, que les fourrages qui sont engrangés en grands tas moisissent ou rougissent par suite de la fermentation qui s'y développe après la récolte; lors même que le foin est très-sec à la rentrée, il contient encore beaucoup d'humidité qui se dégage par la chaleur de la fermentation. Cette fermentation est d'autant plus vive que la masse de foin entassé est plus grande et que l'humidité a plus de peine à s'échapper; le fourrage court donc toujours risque d'être avarié, et il l'est immanquablement lorsqu'un temps pluvieux n'a pas permis

de le rendre entièrement sec. Ayant remarqué que le fourrage ne s'avariait que dans l'intérieur des tas, et qu'il ne l'était pas à l'extérieur, dans les parties où des poteaux du bâtiment favorisent le dégagement de l'humidité, M. Schattenmann fait faire avec succès des coupures dans les tas de fourrages engrangés pour faciliter le dégagement de l'humidité. Réfléchissant plus tard aux causes de cette fermentation nuisible et aux moyens de la modérer, il a fait répandre à la main sur le fourrage, 200 grammes de muriate de soude par quintal métrique de fourrage. L'emploi d'une substance utile au bétail (10 centimes par quintal métrique de fourrage) a parfaitement réussi, car depuis quinze ans qu'on l'applique à des masses de fourrages, on n'y a pas trouvé trace d'altération. Je suis maintenant sans inquiétude, dit M. Schattenmann, lorsque par un temps pluvieux, je rentre quelques voitures de fourrages humides, parce qu'une longue expérience m'a prouvé que le sel neutralise les effets de l'humidité. Je ne regarde pas l'emploi du sel jeté sur le fourrage à la rentrée comme une dépense, car elle est assurément plus que compensée par ce que cette denrée gagne en poids et en valeur.

Sur une manière de fumer les vignes, par M. Kreebs de Secheim. Rien n'est plus nécessaire pour l'engrais d'un vignoble que les branches qui ont été retranchées de la vigne elle-même.

Mon clos, dit M. Kreebs, a été traité de cette manière pendant huit années sans recevoir aucune autre espèce d'amendement, et l'on pourrait difficilement montrer des vignes plus belles et chargées d'un plus riche produit. Précédemment je suivais la méthode pratiquée, et en conséquence j'étais obligé d'acheter une grande quantité d'engrais. Cette dépense est maintenant entièrement épargnée, et ma propriété est dans un état très-satisfaisant.

Quand je vois les travailleurs se fatiguer à l'amendement des vignobles, quand je vois les hommes et les chevaux gravir péniblement le côteau pour y apporter des matériaux inutiles, je me sens prêt à dire : Venez donc à mon clos et voyez donc comment un créateur plein de bonté a pourvu à ce que les vignes pussent s'amender elles-mêmes comme les arbres de la forêt, et peut-être même mieux que ceux-ci! Le feuillage des arbres de la forêt ne tombe que quand il est flétri, et il reste des années sur le sol avant de pourrir ; mais les rameaux de la vigne, détachés par la taille, sont encore tendres et frais. Si alors on les coupe en petits morceaux, et qu'on les mêle avec la terre, ils entrent en putréfaction si complètement et si promptement que, d'après ma propre expérience, au bout de quatre semaines, il est impossible d'en trouver la moindre trace.

SCIENCES HISTORIQUES ET GEOGRAPHIQUES.

Antiquités orientales — Paléographie arabe.

Il existe dans la ville de Palerme deux inscriptions qui ont longtemps tenu en grand émoi les chronologistes et les hellénistes Siciliens, et qui semblaient assigner à cette capitale une origine phénicienne ; l'une d'entre elles était placée en gros caractères sur une des tours qui servaient de porte à la cité, et que les habitants nommaient des *Patitelli*. Cette dernière, d'après l'inscription, devait porter le nom de *Baych* Cette tour a existé jusqu'au XVI[e] siècle, époque où Fazello la vit abattre pour élargir la rue nommée *Al-Cassan*. Elle était construite sans ciment, en pierres d'une dimension si gigantesque que, lorsqu'on la détruisit il y en eut, selon Valguannera, que deux ou trois paires de bœufs suffirent à peine à traîner. Plusieurs auteurs, tels que Cluverius-Burigny, ont regardé ces inscriptions comme apogryphes, et croyant les caractères inconnus ils n'ajoutaient aucune foi aux traductions que l'on en avait donné ; mais la plupart des savants en ont admis la véracité, avec d'autant plus de raison que d'autres inscriptions semblables de la Sicile ont aussi été expliquées. Il en a été de ces inscriptions comme de celles de Palmyre, de Persépolis et d'autres villes, qui étaient regardées comme inconnues dans les siècles passés et qui ne le sont plus maintenant. Les inscriptions Siciliennes du genre de celles de la tour Sarrasine de Baych, ont été rapportées par Fazello avec son exactitude accoutumée et elles ont été de même examinées par des auteurs plus anciens, tels que Arezio, Martina, et notamment par le savant évêque Rauzano qui donna sur leur sens et leur origine des explications toutes véridiques. Celle de la tour de Baych était sculptée en grandes lettres, sur quatre vingt-quatre pierres, ce qui ne doit pas surprendre parce que les Arabes ont eu souvent pour coutume d'écrire sur de grandes pierres, en lettres majuscules, les principales actions de leurs amis, et de leur nation. Lorsque le monument fut abattu le sénat de Palerme avait bien ordonné de conserver dans la maison prétorienne les matériaux de ce monument sur lesquels existaient les caractères, mais, comme il est arrivé bien des fois, les débris grecs et sarrazins ont souvent servi à des constructions toutes modernes. Cette inscription se trouvait conçue en ces termes :

» Il n'y a d'autre Dieu que Dieu, il n'y a » d'autre puissant que ce même Dieu, et il n'y » a d'autre vainqueur que ce même Dieu » que nous adorons. Le commandant de cette » tour est Saphu, fils d'Eliphar, fils d'E» saü, frère de Jacob, fils d'Isaac, fils d'Abra» ham, et le nom de la tour est Baych, et le » nom de la tour voisine est Pharat. »

Cette inscription ne saurait remonter, comme semble pourtant l'annoncer Dominique Schiavo, auteur Sicilien, à une très-haute antiquité. Elle a pu être faite pour donner à Palerme une origine fort ancienne, mais le fait est que les caractères ont été sculptés dans la pierre au temps de la domination des Arabes en Sicile. Les caractères de la tour de Baych, n'appartiennent ni au chaldéen, ou syriaque ni au phénicien qui sont les mêmes que les puniques dont on a retrouvé quelques fragments dans l'île, ni à l'arabe moderne, mais bien au langage cuphiphe, c'est-à-dire à l'arabe antique, néanmoins s'il faut en croire certains antiquaires, les caractères arabes modernes viennent de l'antique arabe de Cupha et ce dernier descendait du chaldéen. Cette sorte de lettres était ordinairement employée par les Sarrasins, pour les monuments publics et sacrés. On les retrouve en Sicile, principalement au haut de la tour du palais sarrazin de Cubba, appelée maintenant *delli Borgognoni,* dont il reste sur la route de Monreale à peine quelques fragments. De pareils caractères se trouvent encore aux bains de Cefala, à vingt mille sde Palerme, à la tour *di san Giacomi de la Mazara,* ainsi que sur deux colonnes que l'on voit à Palerme dans l'église de la Vierge. Il y avait une inscription Cuphique sur une colonne du portique méridional de la cathédrale, et une autre, qui se trouve une sentence tirée du Koran, était gravée sur la façade de l'église de St-François. Une inscription sur marbre de même genre a été trouvée à Syracuse, en 1773, suivant l'explication de Gérard Tychsen ; il y est question de Mahomet et elle serait par conséquent une nouvelle preuve que tous ces caractères épars sur tous ces édifices ne remontent pas au-delà de l'occupation des arabes. Plusieurs inscriptions, c'est-à-dire plusieurs sentences tirées du Koran copiées par les savants sur les murs de Syracuse, annoncent un usage à peu près constant chez les orientaux et ne révèlent par conséquent une origine plus ancienne que le passage des descendants d'Esaü.

Les monuments qui s'élèvent encore sur cette terre antique révèlent rarement un goût pur et sarrasin, leur architecture est presque toujours demi gothique, et demi romanesque, les ornements seuls le plus souvent accusent le dernier caractère. C'est ce que l'on peut remarquer aux portes de Palerme dans le palais de Ziza. Dans l'intérieur on voit encore des peintures Arabes dorées et dans le fond du vestibule une fontaine dont l'eau tombe dans des bassins octogones. Ce genre de construction est analogue avec le goût des orientaux, il y a même une seconde fontaine dans la cour en face de cet édifice; néanmoins nulle part la moindre trace de figures, pas la moindre tête d'animal, rien qui annonce la présence d'un être ayant eu la vie. Cet édifice apporterait avec lui quelques souvenirs, il aurait servi dans le temps de collége à la jeunesse arabe. Il aurait pareillement servi d'asyle à un géographe arabe fort distingué dans le XII[e] siecle. Ce mahométan trèscélèbre qui se nomme Sherit Aldrissi, a écrit des ouvrages nombreux qui ont valu un grand renom à son auteur. Dans l'un entre autres, ce qui doit paraître fort remarquable, il parle de la boussole comme d'une invention connue depuis bien longtemps. Lorsqu'il vint en Sicile, il avait été chassé d'Afrique, et en arrivant dans l'île, soit pour populariser son nom, soit pour acquérir des droits à une honorable hospitalité il fabriqua un globe terrestre d'argent, du poids de huit cents marcs, sur lequel il avait fait graver en arabe, et avec beaucoup de soin le nom de toutes les villes et de tous les pays connus jusqu'alors. C'est pour l'explication d'une sphère si riche et si belle qu'il composa un ouvrage resté quelque peu connu sous le nom de *Géogpaphie de Nubie*. E. HANGAR.

GEOGRAPHIE.

DE L'INDUSTRIE EN AUTRICHE (1).—L'empereur Joseph II a donné la première impulsion à l'industrie, et ses successeurs ont fait tous leurs efforts pour l'affranchir du tribut de l'étranger. Des fabriques de draps, des filatures, se sont élevées en Bohême et en Moravie ; Brünn et Reicherberg fournissent des draps qui soutiennent la concurrence de ceux de Verviers et d'Elbeuf. Ce sont pour la plupart des Belges qui ont les plus beaux établissements, à Brünn surtout. Ces deux pays, outre des fabriques de percales, mousselines, toiles peintes, fournissent aussi, ainsi que la Silésie autrichienne, d'excellentes toiles. La verrerie, les glaces et la porcelaine de Bohême sont réputées.

La haute Autriche, plus riche par son agriculture que par son industrie, a cependant une célèbre manufacture de tapis à Lintz.

La basse Autriche se distingue par tous les genres de fabriques ; elles fourmillent à Vienne et dans les environs. Châles, étoffes de soie unie et façonnée, rubans, mérinos, toiles peintes, calicots, bijoux, filatures, papeteries, chapelleries, tanneries, tous les genres d'industrie y sont exploités. C'est la capitale de l'Europe qui a le plus de rapport avec Paris ; la même maladie de centralisation s'y propage ; les belles fabriques d'étoffes de soie et autres de Milan, Bergame, Vicence, Venise, y ont des dépôts. On y trouve étalés avec goût et élégance les produits de toutes les villes manufacturières de l'empire. Toutes les grandes affaires s'y traitent, c'est le centre du commerce : aussi sa population, qui du temps de l'invasion des Français ne se montait qu'à 250,000 âmes, dépasse déjà le chiffre de 360,000, et les locations y sont à un prix plus élevé qu'à Paris.

L'industrie commence aussi à faire quelques progrès en Hongrie ; on y fabrique du drap, de bonnes toiles, et surtout des cuirs. Une papeterie établie à Fiume fournit de très-beau papier.

Le commerce maritime se borne aux villes qui bordent la Méditerranée. L'Etat a trois ports francs, Fiume, Trieste et Venise. Les bâtiments

(1) Extraits des nouvelles Annales des Voyages, recueil plein d'intérêt.

du commerce peuvent s'élever à plus de 5,000. Les principaux articles d'exportation sont : les produits des mines, la soie, étoffes de coton et de laine, verrerie, grains, bois, vins, houblon, cire, tabac, savon, menuiserie et objets de luxe. Ceux d'importation sont : les denrées coloniales, cuirs, pelleteries, chanvre et lin anglais et turc.

Nouvelle-Hollande, cote N.-O. — Une lettre de M. W. Earle, datée de Vittoria, le 13 juillet 1841, lue à la Société de géographie de Londres, annonce que la colonie établie dans cette partie de la Nouvelle-Hollande est dans un état très-florissant. Le commerce s'y porte avec assez d'activité : ce sont principalement les Bughis et les Chinois de Macassar qui y viennent ; mais on attend l'année prochaine des bâtiments de Singapoore.

Une remarque très-importante pour la connaissance des habitants de ces contrées ; c'est que les naturels de l'intérieur paraissent être tout à fait différents de ceux qui habitent les côtes : ce sont peut-être des Arafiras. M. Earle se propose d'éclaircir ce point, quoique cela présente quelque danger ; car, comme les Arafiras de la Nouvelle-Guinée et de Timor, ils évitent les étrangers avec la plus grande crainte. Les naturels que nous avons autour de nous, dit M. Earle, sont considérés comme des sauvages par les peuples de l'intérieur. Les habitants de l'Australie ne peuvent prononcer ni l's ni l'f, ce qui nous porte à croire qu'ils ne sont pas de race océanique. Les Macassargis qui commercent avec eux, les connaissent très-peu. Cependant plusieurs de ces Australiens, principalement ceux de la Carpentarie, qui sont beaucoup plus doux que les habitants de la presqu'île Cobourg, vont tous les ans à Macassar.

Eau douce dans la mer. — Un pross, ayant mouillé sur un banc de vase au milieu du golfe de Carpentarie, hors de la vue de la côte, remplit des barriques d'eau douces puisée le long du bord. D'après les recherches faites à ce sujet par M. Earle, il lui fut dit par un vieux Nakodahs qu'ils faisaient tous souvent la même chose, et que pour cette raison ils avaient donné à la mer qui se trouve à l'est des îles Wellesley, un nom qui signifie eau douce. Il paraîtrait donc d'après ce fait, qu'une masse d'eau considérable se fait jour en ce lieu pendant la saison des pluies et rend l'eau de la mer douce.

Isthme de Panama. moyens de transports pour les voyageurs et le commerçant. — Au moment où l'on s'occupe activement de couper l'isthme de Panama par un canal ou un chemin de fer, on verra avec intérêt quels sont les moyens actuels de transports entre les deux mers. Nous extrayons ces détails d'une lettre écrite par M. Lemoine, consul général de France à Lima.

D'un côté, dans la mer des Antilles, se trouve le village de Chagrès, à l'embouchure de la rivière du même nom ; le port est défendu par un château presque en ruine, qui avait été bâti sur un rocher. Les grands navires se tiennent à un mille ou deux de l'embouche de la rivière et les bâtiments de 10 ou 12 pieds de tirant peuvent pénétrer dans le port. Toutes les habitations du village sont en bambous, et couvertes de feuilles de palmiers. La population ne se compose que de noirs ou de mulâtres. La rivière dans les grandes crues baigne les huttes. Une chaleur forte se combinant avec l'humidité rend naturellement cet endroit malsain ; cependant on en a beaucoup exagéré l'insalubrité. Il suffit aux Européens nouvellement débarqués, pour se soustraire aux maladies, d'éviter tout excès, et de ne s'exposer ni à la pluie ni aux rayons du soleil. La saison pluvieuse dure de sept à huit mois en commençant en novembre ou décembre. Dans les autres mois de l'année, il n'y a à craindre que les inconvénients de la chaleur pour ceux qui la supportent difficilement. Du reste, le thermomètre de Réaumur ne s'élève guère alors au-delà de 25 à 26 degrés.

La distance à parcourir pour se rendre de Chagrès à Panama est de 21 à 22 lieues, dont 14 à 15 par eau jusqu'au village de Crucis, et 7 par terre depuis ce dernier point jusqu'à Panama.

De Chagrès à Crucis, on navigue au milieu de forêts où la nature déploie un luxe de végétation, dont l'étrangeté charme autant qu'elle étonne l'Européen. Pour ceux qui ont voyagé dans les autres parties de la Colombie, c'est le Zulia, l'Orénoque ou la Magdeleine en miniature. Le Chagrès a peu de largeur ; mais sa pente douce et son cours paisible en offre une navigation commode. Pendant 3 ou 4 lieues ses eaux ne sont pas potables, attendu que celles de la mer viennent s'y mêler.

On n'a pour remonter la rivière d'autres embarcations que de petits canots effilés, d'un seul tronc d'arbre, et que l'on appelle dans le pays caycos ; ils sont conduits à rame par deux hommes. Le milieu est recouvert par des branches de palmier disposés en cintre. C'est sous cette couverture, dont la hauteur ne dépasse que ce qu'il faut absolument pour pouvoir se tenir assis, que le voyageur se met à l'abri du soleil et de la pluie. L'espace est tellement réduit, qu'il y a à peine place pour deux personnes et de légers bagages. Les canots qui ne transportent que des voyageurs emploient ordinairement un jour et demi à deux jours pour se rendre à Crucès. Quant aux canots qui remontent avec des marchandises, comme ils sont plus grands et plus pesants, il est rare qu'ils mettent moins de quatre à cinq jours pour arriver au même point. Ces derniers portent quarante à cinquante charges, c'est-à-dire quatre-vingts à cent vingt ballots, le ballot, étant l'un dans l'autre, de la grosseur d'une masse ordinaire, et pesant chacun de 100 à 110 de nos livres.

A partir de Crucès, on quitte la rivière, le voyage se continue par terre à dos de mules. Il existait autrefois jusqu'à Panama un chemin pavé qu'avaient fait construire les Espagnols ; mais ce chemin n'ayant pas été entretenu, on n'en voit les traces dans certains endroits qu'à une accumulation de grosses pierres déplacées, au milieu desquelles cavaliers et montures risquent de tomber et de s'estropier à chaque instant. Dans ces lieux bas, qui dans les temps de pluie se convertissent en marais, on court de plus le risque de rester embourbé, et même de se noyer.

Le prix du transport des marchandises sur les embarcations est, par charge, de Chagrès à Crucès, de deux piastres et demie à trois piastres, et de Crucès à Panama, à dos de mules, de trois piastres ; en tout de cinq piastres et demie à six piastres.

L'un des Rédacteurs en chef :

Le vicomte A. de Lavalette.

NOUVELLES.

Navigation. — Les nouvelles de Bourbon, du 18 février, nous apprennent que le gouverneur venait de prendre un arrêté d'après lequel les navires qui, après avoir débarqué des mules à l'île Maurice, seraient obligés de les rembarquer pour Bourbon, ne seraient point admis à la libre pratique. Ceux qui seraient restés mouillés en rade du pavillon, à Maurice, sans effectuer de déchargement d'animaux, seraient tenus, à leur arrivée à Bourbon, de faire quatorze jours de quarantaine. Cette mesure avait été prise en raison de la *morve aigue* qui ravageait les animaux dans l'île Maurice.

Exploration du lit de la Seine. — Aussitôt que les eaux de la Seine auront atteint leur maximum de baisse, le fond du lit du fleuve va être exploré par le moyen d'une cloche à plongeur d'une nouvelle espèce, depuis le pont d'Austerlitz jusqu'à celui de Grenelle. On suppose que ce lit contient un nombre considérable d'objets précieux qui furent jetés dans le fleuve dans nos discordes civiles, et par des voleurs pressés de faire disparaître les corps de délits.

Sépultures anciennes. — Des paysans qui piochaient dans un ravin de la Sierra d'Elvira, à une lieue de Grenade, pour en extraire des pierres de bâtisse, ont découvert divers sépulcres formés d'ardoises soigneusement polies, et dans lesquels ils ont trouvé autant de squelettes, qui tous avaient le visage tourné vers l'orient. Ils ont également trouvé parmi les ossements quantité de boucles de ceinturon, de pierres précieuses, d'amphores, de bracelets, d'agrafes d'or, ainsi qu'un grand nombre d'anneaux du même métal, et un plus grand nombre en cuivre. Ces précieuses trouvailles ont excité la cupidité des paysans, qui aujourd'hui sont parvenus à mettre à nu un vaste ossuaire de l'époque romaine, et qui, par sa somptuosité, ne peut avoir appartenu qu'à une grande cité. Le lycée de Grenade a envoyé une commission sur les lieux ; mais les érudits ne sont pas encore d'accord si la cité en question était Hiberia ou Hurco, qui toutes deux étaient situées dans la plaine de Grenade. Toujours est-il que ces ruines sont ensevelies depuis au moins douze cents ans, puisqu'on n'y a découvert aucune inscription arabe.

Incendie de Hambourg. — Les derniers renseignements parvenus de Hambourg, sur l'incendie qui a dévasté cette ville, portent que ce fléau s'est étendu sur 61 rues et 120 ruelles et cours habitées ; il a été détruit 1,992 maisons, 1,716 portions de maisons et 568 caves. Le nombre des personnes sans asile s'élève à 22,526.

La valeur des maisons incendiées, *sans compter les édifices et monuments publics*, s'élève à 47 millions de marcs courants ; cette somme est inscrite à la caisse d'assurances mutuelles, et tombe à la charge de la commune. On couvrira la dépense par un emprunt, pour épargner aux habitants une levée aussi accablante.

Détresse des ouvriers anglais. — La situation des affaires à Dulday, Stourbrige et dans le voisinage, devient chaque jour plus inquiétante. Les mineurs refusent de travailler pour des salaires réduits. On craint que la plupart des travaux des forges de fer ne cessent forcément. Jamais les classes ouvrières n'on eu un aspect plus misérable et plus abject.

BIBLIOGRAPHIE.

LA GASTRITE, les affections nerveuses et les affections chroniques de viscères considérées dans leurs causes, dans leurs effets et leur traitement, ouvrage mis à la portée des personnes étrangères à l'art de guérir et, particulièrement dédié aux nombreuses victimes des maladies des organes de la digestion suivie de la connaissance des maladies par l'étude des tempéraments. — 3e édition, par J.-C. Besuchet, chevalier de la Légion d'honneur, membre de plusieurs sociétés savantes. — In-8° ; chez l'auteur, rue des Quatre-Fils.

VOYAGES aux Antilles Françaises, Anglaises, Danoises, Espagnols, a St.-Dominique et aux Etats-Unis, par A. Granier de Cassagnac.

HISTOIRE parlementaire de la révolution française, ou Journal des assemblées nationales depuis 1789 jusqu'à 1815, par J.-B. Buchez, et P.-C. Roux. — 40 vol. in-8°.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M. Barom. à 0.	9 H. DU M. Therm extér.	MIDI. Barom. à 0.	MIDI. Therm extér.	3 H. DU S. Barom. à 0.	3 H. DU S. Therm extér.	THERMOMÈTR. Maxim.	THERMOMÈTR. Minim.	ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
29	760,77	15,9	759,98	19,2	758,98	20,0	22,5	7,7	Nuages S.S.E.
30	757,83	22,0	757,45	24,4	757,83	21,8	25,9	11,2	Id. O. S.
31	760,81	17,1	761,28	15,7	761,00	17,8	19,0	12,2	Id. N. O.

BUREAUX :
Rue
Des Petits Augustins, 21.
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET et HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — Dimanche 5 Juin 1842. N° 735.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,
PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.



SOMMAIRE. — ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES, Prix proposés par l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles. — SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES. — PHYSIQUE, Nouvelle nomenclature applicable aux phénomènes de la chaleur, *Melloni*. — CHIMIE, De l'absorption des poisons, *Orfila*. — GÉOLOGIE, Travaux minéralogiques. — Société philomatique de Paris. — PHYSIOLOGIE ANIMALE, Mouvement du cerveau. — *Revue médicale*. — Recherches sur le cancer. — *Revue pharmaceutique et chimie-médicale*. — SCIENCES APPLIQUÉES, Société d'encouragement, *Francœur*. — SCIENCES HISTORIQUES ET GÉOGRAPHIQUES. — ACADÉMIES DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES. — ARCHÉOLOGIE, Eglise de St.-Quentin à Tournaye. — L'abbaye de Chaalis, *l'abbé Chatel*. — **NOUVELLES**. — **BIBLIOGRAPHIE**.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

PRIX PROPOSÉS.

L'académie propose pour 1843 des prix pour les questions suivantes :

CLASSE DES LETTRES.

Première question Quelles ont été, jusqu'à la fin du règne de Charles-Quint, les relations politiques, commerciales et littéraires des Belges avec les peuples habitant les bords de la mer Baltique ? — *Deuxième question*. La famille des Berthout a joué dans nos annales, un rôle important. On demande quels ont été l'origine de cette maison, les progrès de sa puissance et l'influence qu'elle a exercée sur les affaires du pays. L'académie recommande aux concurrents de ne pas négliger les sources inédites, telles que chartes, diplômes et chroniques. — *Troisième question*. Quel était l'état des écoles et autres établissements d'instruction publique en Belgique depuis Charlemagne jusqu'à l'avénement de Marie-Thérèze? Quels étaient les matières qu'on y enseignait, les méthodes qu'on y suivait, les livres élémentaires qu'on y employait, et quels professeurs s'y distinguèrent le plus aux différentes époques ? — *Quatrième question*. Faire l'histoire de l'état militaire en Belgique, sous les trois périodes bourguignonne, espagnole et autrichienne, jusqu'à 1794, en donnant des détails sur les diverses parties de l'administration de l'armée, en temps de guerre et en temps de paix. L'académie désire que le mémoire soit précédé, par forme d'introduction, d'un exposé succinct de l'état militaire en Belgique dans les temps antérieurs, jusqu'à la maison de Bourgogne. — *Cinquième question*. Quels sont les changements que l'établissement des abbayes et des autres institutions religieuses au VIIe siècle, ainsi que l'invasion des Normands au IXe, ont introduits dans l'état social de la Belgique? — *Sixième question*. Il existe un grand nombre de documents écrits dans les dialectes de l'Allemagne et appartenant aux VIIe, VIIIe, IXe Xe et XIe siècles; ils sont indiqués par la préface *d'Althochdeutscher Sprachschatz* de Graff ; mais on ne connaît guère d'écrits rédigés dans la langue teutonique usitée en Belgique antérieurement au XIIe siècle. On demande : 1o Quelle est la cause de cette absence de manuscrits belgico-germaniques? 2o Quelle a été la langue écrite des Belges-Germains avant le XIIe siècle ? 3o Peut-on admettre que les *Niederdentsche Psalmen aus der KarolingersZeith* publiés par Von der Hagen, le *Helland* récemment mis au jour par Schmeller, et quelques autres ouvrages, appartiennent à la langue écrite dont on faisait usage en Belgique?

CLASSE DES SCIENCES.

Première question. Un mémoire d'analyse algébrique dont le sujet est laissé au choix des concurrents. — *Deuxième question*. Faire la description des coquilles fossiles du terrain crétacé de Belgique et donner l'indication précise des localités et des systèmes de roches dans lesquels elles se trouvent. — *Troisième question*. Faire la description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de Belgique et donner l'indication précise des localités et des systèmes de roches dans lesquels ils se trouvent. Dans les réponses aux deux questions qui précèdent, la synonymie des espèces déjà connues devra être soigneusement établie, et la description des nouvelles espèces accompagnée de figures. — *Quatrième question*. Faire connaître par des expériences appliquées à un assez grand nombre de corps, les lois que suit le dégagement de la chaleur dans les combinaisons chimiques. — *Cinquième question*. Quelle est la structure de l'arille ? Exposer son histoire littéraire, donner son anatomie, son organographie, sa genèse et ses fonctions dans les différentes familles où il existe. — *Sixième question*. Le gonflement et l'affaiblissement alternatifs du cerveau et de la moelle épinière, isochrones avec l'inspiration et l'expiration, ne sont pas encore suffisamment expliqués. L'académie demande : 1o Quelle est la cause immédiate de ce phénomène? 2o Quelle est, en général, l'influence de la respiration sur la circulation veineuse ? — *Septième question*. On demande un examen approfondi de l'état de nos connaissances sur l'électricité de l'air et des moyens employés jusqu'à ce jour, pour apprécier les phénomènes électriques qui se passent dans l'atmosphère. — *Huitième question*. Exposer et discuter les moyens les plus convenables pour établir, dans les lieux habités, une ventilation appropriée à leur destination et à la température qui doit y être maintenue. L'auteur devra donner la description et les dessins très-détaillés du système en faveur duquel il se prononcera. Le prix de chacune de ces questions sera une médaille d'or de la valeur de six cents francs. Les mémoires doivent être écrits lisiblement en latin, français ou flamand, et seront adressés, francs de port, avant le 1er février 1843, à M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

PRIX EXTRAORDINNAIRE

De 3,000 francs accordé par le Gouvernement.

L'époque d'Albert et Isabelle est extrêmement remarquable dans l'histoire de la Belgique. Pour la première fois, le pays, ramené à l'unité, eut une administration nationale. Pendant cette période, il produisit une foule d'hommes remarquables et exerça au dehors une puissante influence. L'académie demande *une Histoire du règne de ces princes*. On sent que ce n'est pas un simple mémoire qu'elle attend, mais un livre qui unisse au mérite du fonds celui de la forme et où le sujet soit traité dans toute sa plénitude, c'est-à-dire sous les différents rapports de la politique intérieure et extérieure, de l'administration, du commerce, de l'état social, de la culture des sciences, des lettres et des arts. Pour la complète intelligence des faits, l'ouvrage devra présenter, comme introduction, le tableau de la situation de nos provinces à l'avénement des archiducs. Le travail des concurrents devra être remis également avant le 1er février 1843.

L'académie propose dès-à-présent, pour le concours de 1844, les questions suivantes :

CLASSE DES LETTRES.

Première question. Les anciens Pays-Bas Autrichiens ont produit des jurisconsultes distingués qui ont publié des traités sur l'ancien droit belgique, mais qui sont, pour la plupart, peu connus ou négligés. Ces traités, précieux pour l'histoire de la législation nationale, contiennent encore des notions intéressantes sur notre ancien droit politique ; et sous ce double rapport, le jurisconsulte et le publiciste y trouveront des documents utiles à l'histoire nationale. L'académie demande donc qu'on lui présente une analyse raisonnée et substantielle, par ordre chronologique et de matières, de ce que ces divers ouvrages renferment de plus remarquable pour l'ancien droit civil et politique de la Belgique. — *Deuxième question*. On demande de rechercher d'une manière approfondie l'origine et la destination des édifices appelés basiliques dans l'antiquité grecque et romaine, et de faire voir comment la basilique païenne a été transformée en église chrétienne.

CLASSE DES SCIENCES.

Première question. Exposer et discuter les diverses explications données jusqu'à ce jour sur les explosions des machines à vapeur. — *Deuxième question*. Décrire toutes les espèces ou variétés de houilles exploitées en Belgique; faire connaître leur composition chimique, leurs caractères extérieurs, la manière dont elles se comportent au feu, en vases clos et au contact de l'air, les usages économiques auxquels elles sont les plus propres, et les localités où on les exploite. — *Troisième question*. Exposer et apprécier les travaux des géomètres qui ont le plus contribué aux progrès de la mécanique céleste, depuis la mort de Laplace. — *Quatrième question*. Donner l'histoire naturelle et l'embryologie de l'Orvet (Anguis fragilis), ainsi que son anatomie, en la comparant à celle d'un lézard d'Europe. — *Cinquième question*. Eclaircir par des observations nouvelles le phénomène de la circulation dans les insectes, en recherchant si on peut la reconnaître dans les larves des différents ordres de ces animaux.

L'académie exige la plus grande exactitude dans les citations ; à cet effet, les auteurs auront soin d'indiquer les éditions et les pages des ouvrages qu'ils citeront.

Les auteurs ne mettront point leurs noms à leurs ouvrages, mais seulement une devise, qu'ils répèteront dans un billet cacheté, renfermant leur nom et leur adresse. On n'admettra que des planches manuscrites. Ceux qui se feront connaître, de quelque manière que ce soit, ainsi que ceux dont les mémoires seront remis après le terme prescrit, seront absolument exclus du concours.

L'académie croit devoir rappeler aux concurrents que, dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils sont déposés dans ses archives, comme étant devenus sa propriété, sauf aux intéressés à en faire tirer des copies à leurs frais, s'ils le trouvent convenable, en s'adressant à cet effet au secrétaire perpétuel.

SCIENCES PHYSIQUES.

PHYSIQUE.

Nouvelle nomenclature applicable aux phénomènes de la chaleur rayonnée, par M. Melloni.

Troisième article.

La coloration de la chaleur, étant prise pour caractère distinctif de l'état rayonnant, doit former la base de tout notre système de nomenclature; et il l'est réellement. En effet, *termocroses*, qui indique précisément ladite coloration calorifique, dérive des mêmes radicaux d'où provient termocroologie, comme encore analogiquement les adjectifs termocroïque, coloré par la chaleur, et atermocroïque, privés de coloration de chaleur. Les corps qui absorbent énergiquement et également quelque espèce que ce soit de calorique rayonnant, et opèrent ensuite sur la chaleur ainsi que font les substances noires sur la lumière, sont dans notre système appelés *mélanothermes*, d'un mot grec qui veut dire noir. Et ces corps, qui épanchent, c'est-à-dire repoussent en abondance et dans la même proportion toute sorte de radiation calorifique, s'appellent *leucothermes*, d'un autre mot également tiré du grec, et signifiant blanc.

Quant à la dénomination des milieux qui transmettent ou interceptent les radiations calorifiques, nous serions d'avis qu'on devrait modifier légèrement les premiers mots *diatermano* et *atermano*, et les changer en *diatermiques* et *adiatermiques*, qui sont plus régulièrement dérivés de leurs radicaux, et plus conformes à la terminaison des mots qui expriment le blanc, le noir et le coloré de la chaleur. La transparence calorifique des corps en *transcalescence*, pour se servir d'un terme de sir W. Herschell, se dira alors *diatermasie*, et *adiatermasie* la propriété opposée, c'est-à-dire l'opacité des corps par le calorique rayonnant.

Les substances qui transmettent seulement certaines espèces de chaleur, sont des *corps diatermiques termocroïques;* et celles qui transmettent également et indistinctement toutes sortes de radiations chaudes, *corps diatermiques atermocroïques*, dénomination qu'on peut facilement abréger en appelant les premières *milieux termocroïques*, et les seconds *milieux atermocroïques*. De même, les substances opaques qui, selon qu'elles sont noires, blanches ou colorées à l'égard de la chaleur, devraient s'appeler *corps adiatermiques mélanotermiques, corps adiatermiques leucotermiques, corps adiatermiques termocroïques,* rigoureusement parlant, mais qui seront suffisamment distinctes par le dernier terme de chacune des trois expressions, par lequel on pourra ajouter les seuls adjectifs, mélanotermiques, leucothermiques ou termocroïques, pour indiquer un corps noir, blanc ou coloré relativement à la chaleur : précisément comme dans le langage familier, dans lequel, traitant de corps opaques, on est accoutumé à supprimer tout mot relatif à la transparence, ellipse non-seulement commode, mais philosophique, puisque la transparence est une exception à la loi générale de l'opacité, et constitue, pour ainsi dire, un caractère de transition entre les corps pondérables et les substances éthérées.

Le mica noir, l'obsidienne et le verre noir, réduits en lames fines, et toutefois complètement privés de transparence, laissent passer une quantité notable de calorique rayonnant, et sont par conséquent opaques et *diatermiques*. Certains verres de couleur verte accouplés avec une couche d'eau et avec une lame très-claire d'alun de roche, quoique diaphanes, sont au contraire adiatermiques, c'est-à-dire privés de la transparence calorifique.

L'air atmosphérique et le sel gemme qui, entre les limites de nos expériences, donnent passage à toute espèce de rayons calorifiques, les absorbant tous légèrement et en égale proportion, s'appelleront corps diatermiques atermocroïques, ou simplement milieux atermocroïques. Le verre, l'eau, l'alcool, perméables seulement par certains rayons de chaleur, et très-clairs, seront au contraire véritables milieux, privés de la coloration proprement dite, mais termocroïques.

Le papier, la neige, le carbonate de plomb qui, malgré leur extrême blancheur, ne repoussent pas avec une force égale les irradiations des différents corps calorifiques, et en absorbent même plusieurs en totalité, devraient s'appeler, rigoureusement parlant, substances adiatermiques termocroïques, mais il suffira de les dénoter avec le dernier mot seulement; précisément comme il arrive dans le langage ordinaire ou l'adjectif générique, coloré, étant appliqué isolément aux corps, porte avec soi privation de transparence.

Les métaux clairs et purs, en quelque état mécanique que ce soit, repoussent vigoureusement et également toute sorte de radiation calorifique, et sont tous pourtant leucotermiques, quoique généralement colorés. Finalement, le noir de fumée, qui absorbe presque toute la lumière et presque toute la chaleur, constitue une substance qui est en même temps noire et mélanotermique.

(*Il Progresso delle scienze.*)

CHIMIE INORGANIQUE.

De l'absorption des poisons. — Cours de M. Orfila à la Faculté de Médecine.

(3e Article.)

Empoisonnement par l'acide sulfurique, absorption.

Dix-neuvième expérience. M. Orfila fit prendre à un chien de moyenne taille *quatre grammes* d'acide sulfurique concentré, dissous dans 180 grammes d'eau; l'œsophage et la verge furent liés. L'animal est mort au bout de deux heures, l'estomac était perforé, la vessie contenait 42 grammes d'urine trouble et jaunâtre. Ayant décomposé comparativement, par le chlorure de baryum, *six grammes* de cette urine et autant du même liquide filtré; les précipités ont été traités à plusieurs reprises par l'acide azotique bouillant, bien lavés et desséchés à la température de 100° cent. M. Orfila obtint, dans chacune de ces expériences, *seize centigrammes de sulfate barytique;* l'extérieur de la vessie avait été lavée soigneusement avec de l'eau distillée, afin d'enlever le liquide acide qui aurait pu se trouver à sa surface, par suite de l'épanchement dont l'abdomen était le siége.

Vingtième expérience. Cette expérience fut recommencée avec 2 grammes d'acide sulfurique concentré, dissous dans 200 grammes d'eau; voyant le lendemain que l'animal n'était pas mort, M. Orfila le pend et l'ouvre aussitôt. La vessie contenait 142 grammes d'urine. *Six grammes* de ce liquide sont traités par le chlorure de baryum et l'acide azotique bouillant, on obtient *seize centigrammes de sulfate barytique;* deux fois cette expérience est répétée avec 6 grammes de la même urine, et la quantité de sulfate de baryte a été la même, à un milligramme près. L'estomac n'était point perforé.

Vingt-unième expérience. On administre à un petit chien, à jeun depuis vingt-quatre heures, 2 grammes d'*acide sulfurique concentré*, de manière à ce que l'œsophage ne soit point touché par le poison; ce conduit a été lié ainsi que la verge. L'animal est mort au bout de dix-sept heures, a été ouvert aussitôt; le *foie* et la *rate*, séparés immédiatement, ont été coupés en petits morceaux et traités par l'eau distillée, bouillante, pendant une heure; ce liquide a été évaporé jusqu'au sixième de son volume filtré; il a été alors agité avec de l'éther sulfurique, comme l'a déjà indiqué M. Orfila dans une de ses leçons; l'éther a été évaporé et a laissé un résidu qui, après avoir été dissous dans l'eau distillée, a donné avec le chlorure de baryum un très-léger précipité insoluble dans l'acide azotique. La vessie contenait 120 grammes d'urine. *Six grammes* de ce liquide, traités par le chlorure de baryum et par l'acide azotique, ont fourni *vingt-trois centigrammes* de sulfate de baryte.

Vingt-deuxième expérience. M. Orfila verse du chlorure de baryum dans 6 grammes d'*urine* prise chez douze chiens à l'*état normal;* les précipités obtenus sont traités par l'acide azotique pur et concentré, puis lavés et desséchés, comme dans les expériences précédentes; le poids du sulfate de baryte recueilli ne s'est jamais élevé *au-delà de six centigrammes.*

Empoisonnement par les acides végétaux. Absorption. Acide oxalique.

Vingt-troisième expérience. M. Orfila ayant administré à un fort chien, à jeun, sept grammes d'acide oxalique, dissous dans 250 grammes d'eau; l'œsophage et la verge ont été liés; l'animal est mort au bout de deux heures et a été ouvert aussitôt. L'estomac n'était point perforé, après avoir coupé le *foie* et la *rate* en petits morceaux, on les a laissés pendant vingt quatre heures dans l'eau distillée froide, puis on a filtré. Le liquide rouge, sanguinolent, a été chauffé jusqu'à consistance épaisse, refroidi et agité pendant dix minutes avec de l'alcool concentré, marquant 44° et froid; le *solutum* alcoolique filtré était d'un jaune clair et parfaitement transparent; évaporé jusqu'au point où il pouvait cristalliser; il n'a point fourni de cristaux; alors le produit sirupeux a été dissous dans de l'eau distillée; la liqueur était acide et ne *troublait point l'eau de chaux*, elle a été précipitée par l'azotate d'argent; le dépôt, très-animalisé, parfaitement lavé, desséché et chauffé dans un verre à montre, *n'a donné aucun des caractères de l'oxalate d'argent.* J. R.

(*La suite au prochain numéro.*)

SCIENCES NATURELLES.

TRAVAUX MINÉRALOGIQUES.

DOCIMASIE.

I. *Calcaire de la vallée d'Ambert* (Puy-de-Dôme).

Ce calcaire, d'origine lacustre, appartient à l'étage du terrain tertiaire et correspond au calcaire de la Limagne. Il est d'un gris verdâtre clair, à cassure conchoïde et esquilleuse, compacte mais un peu terreux. Il est composé de

Chaux, 0,416. Magnésie, 0,016. Acide carbonique, 0,338. Argile avec excès, 0,088. Alumine, 0,062. Peroxide de fer et de menganèse, 0,014. Eau, 0,066. Total, 1,000.

D'après cette analyse, l'alumine doit exister à l'état d'hydrate, la moitié de cette base est dissoute lorsqu'on sature le calcaire par l'acide chlorhydrique; ce calcaire fournit une chaux moyennement hydraulique.

II. *Minerais de fer de Rustrel* (Vaucluse) (1).

D'après les observations de M. Diday (*An-*

(1) Ces minerais appartiennent à M. Perre, propriétaire du haut-fourneau de Velleron.

nales des mines, t. XIV, p. 312), de minerai appartient aux sables bigarrés qui forment la partie inférieure du second terrain d'eau douce; sa composition ne paraît pas être toujours la même, plusieurs échantillons ont été analysés.

1. L'un des échantillons est un minerai hydraté en roche, concrétionné; diverses parties sont compactes, très-denses, et d'une cassure gris violet foncé. Il est formé de

Quartz, 0,060. Peroxide de fer, 0,810. Alumine, 0,010. Oxyde rouge de manganèse, 0,007. Magnésie, traces. Eau, 0,110. Total, 0,997.

Ce minerai renferme donc 56 0/0 de fer.

Il ne contient ni soufre ni chaux.

2. Minerai hydraté ou roche, traversé par des cavités allongées cylindriques, d'une cassure noire-brune, avec éclat résineux. Contient :

Quartz, 0,213. Peroxide de fer, 0,666. Alumine, 0,020. Eau, 0,103. Total, 0,996.

Ce minerai a donné 47 0/0 de fonte grise. Il ne renferme ni soufre ni phosphore.

3. M. Colladon, de Genève, envoie un minerai de la même localité; l'analyse par la voie sèche fournit :

	10 gr. minerai cru.....	minerai calciné,	9 00
fond.	1;70 argile.............	argile —	1 30
	3,50 carb. de chaux.	chaux —	1 96
			12 26
On a obtenu :			
	Fonte. . 3 gr. 76 / Scorie. . 6 80	. . . . . .	10 57
		Oxigène. . .	1 70
		Guangue du minerai. . .	3g.54
		Guangue quartzeuse. . .	3 24
		Guangue soluble (bases) .	0 30

La fonte obtenue est blanche, lamelleuse, dure, répand l'odeur de l'hydrogène sulfuré avec l'acide chlorhydrique. Scorie transparente, vitreuse, d'un vert pâle. Par la voie humide, le minerai fournit :

Soufre, 0,0014
Acide sulfurique, 0,0086

4. Un quatrième échantillon donne 41 0/0 de fonte sulfureuse, et contient 81 0/0 de quartz. Il renferme, comme le premier échantillon, du manganèse.

III. *Scorie de forge de Rustrel* (Vaucluse).

L'échantillon présente une structure cristalline à grandes lames; il est très-compacte et d'un noir métallique, recouvert par un enduit ocreux, l'acide chlorhydrique n'a pas fait dégager d'hydrogène sulfuré. Traité par le nitrate de potasse, il n'a pas donné trace de soufre. On y a trouvé par deux fois du phosphore. Composition :

		Oxygène.	
Silice	0,253	0,131	131
Protoxyde de fer. .	0,590	0,134	
Oxyde de Manganèse.	0,007	0,0015	
Alumine	0,023	0,0110	162,5
Chaux.	0,054	0,015	
Magnésie.	0,003	0 001	
Perte au feu . . .	0,040		
Acide perphosphorique.	traces.		
	0,970		

On doit attribuer la perte au feu, à de l'eau contenue dans la partie décomposée ocreuse, et la perte de 3 0/0 provient de ce que le fer est en partie péroxydé dans la scorie, tandis que dans les résultats ci-dessus, tout le fer est supposé à l'état de protoxyde. La scorie renferme donc 0,456 de fer métallique, et doit être, d'après sa composition, un minerai de bonne qualité. Il a donné 47 0/0 de fonte blanche. On a aussi examiné un laitier et une fonte obtenue par la fusion des minerais de Rustrel.

Fonte.

L'échantillon examiné provient d'une gueuse de la coulée du 30 mai 1840, du haut-fourneau de Villeron, lorsqu'on marchait avec un mélange de bois vert et de charbon. La fonte est d'un gris foncé et passablement graphyteuse, elle est douce sous la lime. On a recherché le silicium, le soufre, le phosphore et le manganèse. On a trouvé :

Silicium, 0,006
Phosphore, 0,0008

Elle ne contient ni soufre, ni manganèse ni chrôme. Le phosphore a été recherché par la méthode de M. Henri Rose.

Laitier du haut-fourneau de Velleron. Coulée du 31 *mai* 1840.

Le laitier est très-bien vitrifié, à cassure unie et conchoïde; d'une couleur violette assez foncée, n'est pas sensiblement attaqué par l'acide chlorhydrique. Sa composition a été trouvée de :

Silice, 0,580. Chaux, 0,254. Alumine, 0,135. Protoxyde de manganèse et un peu d'oxyde de fer, 0,025. Magnésie, 0,002. Total, 0,994.

Composition correspondant presque à un bisilicate, car l'oxygène de la silice : à l'oxygène des bases : : 15 : 7. On pourrait donc diminuer la quantité d'argile que l'on ajoute avec la castine au minerai.

La *castine* employée à Velleron est un calcaire blanc crayeux, tachant les doigts, ne contenant que 0,015 d'argile légèrement rougeâtre; insoluble dans l'acide acétique, ne contient pas la moindre trace de sulfate ou de phosphate de chaux, ne renferme que des traces de magnésie.

On se sert, au haut-fourneau de Velleron, pour fondant, d'une argile dite de *bédoin*, elle est grisâtre, mais devient blanche par la calcination, ce qui ferait croire qu'elle doit sa couleur à des matières organiques. Elle est très-douce au toucher. Composée de

Silice, 0,51. Alumine, 0,25. Oxyde de fer, 0,03. Carbonate de chaux, 0,63. Carbonate de Magnésie, 0,01. Eau, 0,17. Total, 1,00.

Elle ne contient ni sulfate de chaux ni pyrites. La quantité d'alumine qu'elle renferme la rend propre à fondre du minerai siliceux. Tout à fait infusible à la chaleur des essais de fer.

Voulant remplacer l'argile de Bedoin par celle de Velleron (*Annales de Nîmes*, t. XX, p. 544), celle de Velleron, moins douce au toucher, plus blanche à l'état naturel, mais d'un gris assez foncé après la calcination, fait effervescence avec les acides, ne renferme ni pyrites ni sulfate calcaire, contient :

Silice, 0,462. Alumine, 0,133. Oxyde de fer, 0,060. Carbonate calcaire, 0,260. Eau, 0,075. Magnésie et manganèse, traces.

Etant moins alumineuse que la précédente, elle est moins propre à être ajoutée comme fondant à des minerais quartzeux.

ZOOLOGIE.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS.

Nouveau genre de ver intestinal de la famille des Tænioïdes, le *Bothrimone de l'Esturgeon* (1).

Ce ver a la forme plate, étroite et allongée en ruban qui caractérise la famille des Tænioïdes. Il se rapproche des Ligules par sa forme aplatie et l'homogénité apparente de son organisation. Il a, comme certaines espèces de Ligules et comme les Bothriocéphales et les Bothridies, une série médiane de pores qui sont en partie les orifices probables des œufs. Mais il s'en distingue, et de tous les autres Tænioïdes, par l'existence d'une semblable série, quoique moins prononcée, à la face opposée.

La forme du genre Bothrimone est évidemment intermédiaire entre celle des Bothridies et des Ligules. C'est une nouvelle combinaison organique qui vient remplir une lacune dans la série des genres de la famille des Tænioïdes. L'espèce unique de ce genre a reçu de M. Duvernoy le nom de *Bothrimonus Sturionis;* elle a été découverte par M. Lesueur dans le canal intestinal de l'*Accipenser oxyrhinchus*, Mitsch, de la rivière de Wabash, en Amérique.

(1) Extrait d'une note lue par M. Duvernoy.

VOYAGE *de M. Lesson. — Nouvelles espèces, Collections diverses qu'il a rapportées.*

M. Adolphe Lesson, docteur en médecine, compagnon de l'amiral d'Urville dans son deuxième voyage, vient d'arriver à Rochefort sur le brick *le Pylade*, après trois années de campagne dans la mer du Sud. Ce chirurgien-major dans la marine a successivement visité Sainte-Catherine du Brésil, la Plata et Monte-Video, Valdivia, les îles Chiloé, la Conception, Valparaiso, Lima, les îles Marquises, les îles Gambier, les îles Sandwich, les îles de la Société, San-Carlos, Realego dans le Centre-Amérique, Acapulco au Mexique; puis, au retour, Rio de Janeiro. M. Lesson a rapporté à son frère sept cents oiseaux dont quinze espèces nouvelles, deux écureuils nouveaux, cinq cents espèces de coquilles de la côte d'Amérique, depuis Chiloé jusqu'à la Californie, terrestres ou fluviatiles, parmi lesquelles il en est de rares et de nouvelles; six volumes de relation, une collection d'armes et d'étoffes des îles de la mer du Sud, des polypiers, des plantes, des crustacés, des insectes du Pérou, de Chiloé, de Valdivia, etc., etc. La plupart de ces objets ont été donnés au cabinet de l'école de médecine de Rochefort. M. R.-P. Lesson a donné à la *Revue zoologique* les indications suivantes :

Macroxus Piladei, Lesson, esp. nouv. de San-Carlos, prov. de San-Salvador. *Macroxus Adolphei*, Lesson, esp. nouv. de Realejo, province de Nicaragua, Centre-Amérique. (Pour leur description, voyez *Nouveau Tableau du règne animal* de l'auteur, tome I.) *Momotus Lessonii*, Less., dédié à M. Adolphe Lesson, belle espèce de San-Carlos. *Crypticus fastuosus*, Less. Un Colin nouveau de San-Carlos, *Ortyx albifrons*, Less.

Divers Perroquets, un Jacana, etc.; un magnifique Tanagra nouveau à longue queue, remarquable par un riche plumage; parmi les autres oiseaux, le Psittacin, les Héorotaires, etc. Une nombreuse série d'Auricules de Valdivia, la Conception et les îles de Chiloé, au nombre de huit espèces et de quinze variétés, dont deux seulement connues par Lamarck et par M. d'Orbigny. Trente espèces de Bulimes et Hélix, parmi lesquels il y en a de rares, mais presque tous décrits dans ces trois dernières années par les Anglais. Des coquilles fluviatiles de la Plata et de la rivière de Valdivia.

Une série de Pourpres de l'Océan Pacifique, de toute la côte d'Amérique, mais surtout les Ricinules digitée et iodostome, et une espèce nouvelle des îles Gambier; plus la Pourpre Kiosque, forme qui est excessivement commune à Realejo, et non pas sur les côtes de la Nouvelle-Hollande; diverses Licornes, etc., etc.

Plusieurs espèces de Fuseaux, entre autres le Dupetit-Thouars, qui est excessivement commun sur toute la côte du Centre-Amérique, et une espèce nouvelle, le *Fusus gargantua*, qui atteint 31 centimètres de longueur sur 11 de largeur. Ce Fuseau a neuf tours de spire, de fortes côtes espacées sur les

tours qui sont convexes; la côte moyenne est surmontée de nodosités; son épiderme est rouge-brun; le péristome est d'un riche orangé. C'est la plus grosse espèce du genre sans contredit.

Une série de Patelles, et notamment la Gigantesque d'Acapulco; des Huîtres du Centre-Amérique, des Arches, dont une cordiforme probablement nouvelle, et l'Inéquilatérale, très-commune à Realejo; des Chicorées variées et nombreuses; des Oscabrions, des Crépidules et Calyptrées du Chili, du Pérou, etc.

M. Lesson se propose d'insérer, dans la *Revue zoologique*, les descriptions des espèces nouvelles ou leurs phases diagnostiques. La partie historique du voyage de M. Lesson sera publiée sous ce titre : *Quatre années dans la mer du Sud, en* 1839, 1840, 1841 *et* 1842; par M. Adolphe Lesson, publié sur les manuscrits de l'auteur, par M. René-Primevère Lesson. 2 vol. in-8° avec 30 planches.

PHYSIOLOGIE ANIMALE.

Mouvement du cerveau.

M. Flourens, en faisant le dépouillement de la correspondance, le 23 mai 1842, a remarqué, parmi les questions proposées par l'Académie royale des sciences de Bruxelles pour les prix de l'année 1843, la question suivante :

Le gonflement et l'affaissement du cerveau et de la moelle épinière, isochrones avec l'inspiration et l'expiration, ne sont pas encore suffisamment expliqués. L'Académie demande : 1° *Quelle est la cause immédiate de ce phénomène?* 2° *Quelle est, en général, l'influence de la respiration sur la circulation veineuse?* M. Flourens croit devoir rappeler, à cette occasion, que la question dont il s'agit se trouve traitée, et, s'il ne se trompe, résolue, dans la seconde édition de ses *Recherches expérimentales sur le système nerveux*, édition qui vient de paraître, et dont il a eu l'honneur de présenter un exemplaire à l'Académie dans la séance du 11 avril dernier. M. Flourens croit avoir prouvé : 1° contrairement à Haller, qu'il n'y a qu'un seul mouvement du cerveau, pris en masse, qui répond au reflux du sang veineux; — 2° contrairement à Richerand, que le mouvement des artères de la base du cerveau ne va point jusqu'à soulever cet organe; — 3° que le mouvement du cerveau produit par le reflux du sang veineux pendant l'expiration, est plus encore un gonflement qu'un soulèvement; — 4° que ce mouvement n'est pas dû au seul reflux du sang veineux contenu dans les veines jugulaires et vertébrales, comme l'avait dit Lamure; — 5° que la principale source du sang veineux qui, en refluant vers le cerveau pendant l'expiration, le soulève et le gonfle, est dans les grands sinus des vertèbres. Au reste, voici les conclusions mêmes par lesquelles se termine le XXI° chapitre des *Recherches expérimentales sur le système nerveux*, chapitre qui a pour titre : *Mouvement du cerveau.*

1° Les mouvements alternatifs de gonflement et d'abaissement du cerveau répondent aux mouvements de la respiration; — 2° Le cerveau s'élève pendant l'expiration, il s'abaisse pendant l'inspiration; — 3° ce qu'on appelle l'*élévation* du cerveau est un gonflement bien plus qu'un soulèvement; — 4° des deux causes qui concourent au gonflement du cerveau, l'afflux du sang artériel et le reflux du sang veineux est la principale; — 5° ce sang veineux qui, pendant l'inspiration, reflue dans le cerveau et le gonfle, ne vient pas seulement des veines jugulaires et vertébrales, comme on l'avait cru jusqu'ici; il vient surtout des sinus vertébraux.

REVUE MÉDICALE.

Traitement de l'ophthalmie chronique par les collyres mercuriels.

M. le docteur Vallée fils, de Dijon, cite deux cas d'ophthalmie chronique rebelle, guéris par les collyres de deuto-chlorure de mercure, conseillés par M. Sandras. L'un des sujets était un jeune homme atteint d'une double ophthalmie qui, après avoir cédé d'abord à un traitement antiphlogistique actif, récidiva avec plus de violence après une imprudence commise par le malade. On employa de nouveau les antiphlogistiques et les révulsifs; mais l'ophthalmie passa à l'état chronique et resta rebelle à tous les traitements. L'iris de l'œil droit était adhérent à la cornée et faisait hernie à travers cette membrane; une taie interceptait les rayons lumineux du côté gauche, et les yeux étaient rouges, larmoyants et tellement sensibles à l'action de la lumière, que le jeune homme était condamné à l'oisiveté. Ce fut alors que M. Vallée employa le collyre suivant :

Deutochlorure de mercure,	20	grammes.
Eau distillée,	120	id.

Le malade en fit usage douze fois dans les vingt-quatre heures, et au bout de trois jours, les yeux étaient méconnaissables. La rougeur avait complétement disparu et la vision s'opérait sans douleur. Le collyre fut continué pendant une quinzaine de jours; ce qui suffit pour la guérison. La taie de l'œil gauche fut touchée avec un pinceau imbibé de laudanum et considérablement amendé.

La seconde observation citée par M. Vallée est à peu près semblable. Du reste, l'emploi des collyres mercuriels, d'après l'indication de M. Sandras, lui a toujours réussi dans d'autres cas semblables, surtout dans les ophthalmies rebelles dépendant d'un vice constitutionnel. Pour prévenir les vives cuissons qui suivent l'emploi de ces collyres, le docteur Gruère conseille d'ajouter à la prescription 4 grammes de laudanum.

Nitrate de potasse à haute dose dans l'hémoptysie.

M. Gaudineau a employé un grand nombre de fois et avec un plein succès, dans les hémoptysies, le nitrate de potasse formulé de la manière suivante :

Eau gommeuse,	120	grammes.
Nitrate de potasse,	8 à 15	id.
Sirop de sucre,	15	id.

Il fait prendre une ou deux de ces potions dans les vingt-quatre heures, et ne s'est jamais aperçu que le nitre, donné à cette dose, ait occasionné le moindre trouble dans les organes digestifs. Ce moyen lui a réussi dans les cas d'hémoptysies effrayantes par la quantité de sang rendu avec les crachats, et qui avaient résisté aux saignées générales et locales répétées, aux tisanes pectorales, aux loochs opiacés, aux révulsifs de toute espèce et même aux astringents actifs, tels que l'alun et le cachou.

De l'emploi du seigle ergoté dans la ménorrhagie.

Dans un mémoire sur l'action du seigle ergoté, lu à la Société médicale du onzième arrondissement, le docteur Roux énumère six cas de ménorrhagie dans lesquels tous les moyens ordinaires avaient échoué, et qui tous ont cédé à l'emploi du seigle ergoté. C'est sous la forme pilulaire qu'il administre ce médicament dont voici la formule :

Poudre récente de seigle ergoté,	1	gramme.
Sulfate d'alumine pulvérisé,	50	centig.
Conserve de roses rouges,	9	s.

F. s. a. dix pilules. Trois par jour suffisent ordinairement, c'est-à-dire une le matin, une à midi et l'autre le soir; pourtant, dans un des cas cités, il en a porté la dose jusqu'à dix, mais dans trois autres, deux pilules, une le matin et l'autre le soir, ont suffi pour arrêter l'hémorrhagie utérine.

De l'emploi de la belladone dans le traitement de l'épilepsie.

Le *Bulletin de thérapeutique* a inséré un mémoire de M. Debreyne, dans lequel, après de nombreuses expériences, ce praticien ne craint pas de considérer la belladone comme l'unique remède contre l'épilepsie.

Voici la formule d'après laquelle, depuis près de vingt-cinq ans, il emploie l'extrait de belladone contre l'épilepsie et autres affections convulsives ou nerveuses qui lui ressemblent plus ou moins :

Extrait de belladone (par simple décoction aqueuse),	4	grammes.
Poudre de gomme arabique,	2	id.
Poudre inerte,	9	s.

F. s. a. 120 pilules. On en prend une le premier jour, deux le second, et on augmente d'une chaque jour, jusqu'à six en vingt quatre heures, deux matin, midi et soir, et une ou deux heures avant le repas. On continue ainsi, si l'on n'éprouve point un trouble notable dans la vue. Si ce trouble se manifeste, on diminue la dose ou on cesse tout à fait pendant quelques jours. Si l'on n'observe aucune altération dans la vue ni autres effets fâcheux, on pourra porter la dose à huit ou neuf pilules, ce qui fera trente centigrammes d'extrait de belladone par jour.

Recherches sur le cancer; par M. Tanchou. (Extrait).

Dans ce premier mémoire, M. Tanchou traite la question de la contagion du cancer, et la résout négativement d'après des expériences qu'il a faites sur des animaux, avec du pus provenant de plaies cancéreuses. M. Tanchou examine ce pus comparativement avec celui qui provient d'autres sources, comme d'un vésicatoire, ou d'un érésypèle flegmoneux, etc. Placés sous la peau, sur des tissus vivants et susceptibles d'absorber, ils présentent tous la même innocuité. Cependant ces produits, lorsqu'ils sont conservés pendant plusieurs jours et sans doute putréfiés, déterminant, comme l'a reconnu M. Tanchou, de l'inflammation et même de la suppuration, il n'ose affirmer que leur contact soit absolument sans effet secondaire ou tertiaire sur l'économie. Il rappelle à cette occasion les accidents qui surviennent fréquemment dans les amphithéâtres quand on dissèque des cadavres trop avancés.

M. Tanchou conclut de ses premières recherches : 1° que le cancer n'est pas le résultat d'une humeur ou d'un principe âcre, comme on l'a cru pendant fort longtemps; 2° que ce n'est pas parmi les antidotes qu'il faut en chercher le remède, mais bien dans les agents susceptibles de modifier l'économie et surtout le système vasculaire ou nerveux, qui paraissent être le point de départ de cette maladie.

Dans la lecture de son mémoire, M. Tanchou dit avoir inoculé du pus de cancer sur des *femmes bien portantes*, à l'hôpital de la Salpêtrière; il *n'a point fait d'essai sur lui-même*, et il a fait beaucoup d'inoculations à des *parties non malades* sur des sujets cancéreux. Nous ne saurions trop blâmer de pareilles expériences; il faut que M. Tanchou

ait agi sans l'autorisation du chirurgien en chef (1); et d'ailleurs le chirurgien en chef n'aurait jamais donné pareille autorisation. En livrant ainsi à des chances horribles de pauvres malades sans défense. Il ne faut pas qu'un médecin semble travailler plutôt pour lui que pour les intérêts de l'humanité. Que M. Tanchou sache que nous ne faisons que répéter ici avec modération les justes récriminations qu'a soulevées la lecture de son mémoire au sein de l'Académie.

REVUE PHARMACEUTIQUE ET CHIMICO-MÉDICALE.

De l'emploi de l'eau de mer.—Eau de mer gazeuse.—Eau de mer artificielle.

Il y a quelque temps la *Gazette des hôpitaux* rapportait qu'un pharmacien de Fécamp, M. Pasquier, avait soumis à l'Académie de médecine de l'eau de mer gazeuse, filtrée et privée des principes organiques végétaux et animaux qu'elle tient en solution ou en dissolution.

Ce pharmacien, dans une note écrite à ce sujet, rappelle que l'usage de l'eau de mer remonte fort haut; que son emploi a été préconisé par beaucoup de médecins, surtout par les Anglais, et en dernier lieu par des médecins français, habitant des villes du littoral de la Manche. Il dit que, malgré les travaux et les efforts de ces divers médecins pour généraliser ce moyen si simple, il est resté inusité, tandis qu'au contraire les bains de mer ont acquis une grande popularité. Ce résultat tient, selon M. Pasquier, à ce que l'eau de mer, puisée près du rivage, ne peut se conserver sans altération, qu'elle ne supporte pas le transport, et qu'enfin elle a un goût nauséabond qui répugne complétement aux malades.

Ce pharmacien a donc puisé de l'eau de mer à deux ou trois lieues du rivage; il l'a filtrée; ce qui l'a privée des matières végétales et animales, qui la rendent si facilement putrescible, et qui, d'ailleurs, surtout quand elle a été prise près du rivage, contribuent à lui donner un mauvais goût, puis il l'a chargée d'acide carbonique à 4 ou 5 volumes.

L'eau de mer ainsi puisée a été administrée à plusieurs malades, qui avaient essayé de son emploi naturel; elle leur a paru plus légère, moins désagréable, et ils n'en éprouvaient pas à l'estomac ce sentiment de pesanteur dont ils se plaignaient après l'usage de l'eau de mer naturelle. L'eau de mer gazeuse est un liquide limpide, incolore et inodore, dont le goût est moins désagréable que celui des eaux salines et purgatives, et que l'on peut presque entièrement masquer en la coupant soit avec du lait, soit avec du bouillon.

L'eau de mer gazeuse peut se conserver indéfiniment, si on a le soin de tenir les bouteilles couchées et dans un endroit frais, et elle peut être transportée à de grandes distances sans éprouver d'altération.

A la dose de trois ou quatre verres pour les adultes, c'est un purgatif très-doux et très-fidèle; à dose moindre pour les enfants, c'est un bon anthelminthique; tandis qu'à dose altérante, elle jouit de propriétés puissantes sur cette disposition de l'économie qui produit les scrofules, les tubercules, le carreau et le rachitisme.

Tout en approuvant l'usage de l'eau de mer gazeuse, nous dirons toutefois que ce moyen peut devenir coûteux et presque impossible pour les malades éloignés des pays maritimes; une fois entamée, une bouteille ne peut se conserver longtemps sans subir d'altération, et la simple filtration ne suffit pas pour détruire la matière animale qu'elle renferme. Il était donc tout simple et très-rationnel de *fabriquer de l'eau de mer* en reproduisant exactement sa composition, sauf l'addition du mucus animal. L'eau de mer artificielle revient à un prix très-modéré, et chacun peut la préparer soi-même en dissolvant dans l'eau une certaine quantité de poudre minérale, ou un extrait aqueux (1); il y a plus, on peut préparer des bains entiers de cette manière. L'usage de cette eau ne saurait trop être préconisé, de toutes les eaux minérales artificielles, c'est sans contredit celle qui convient le plus aux estomac paresseux, aux tempéraments lymphatiques, l'eau de mer rendue ferrugineuse par l'addition de 5 ou 6 parties pour cent de sulfate de fer, est un remède souverain contre les affections chlorétiques (pâles couleurs).

Sparadrap au croton tiglium : révulsif par M. Bouchardat, pharmacien en chef à l'Hôtel-Dieu.

M. Bouchardat avait depuis longtemps remarqué que les lavements à l'huile de croton restent souvent sans effet : dix gouttes de cette huile dans un lavement n'ont eu quelquefois, aucun résultat. Plusieurs médecins pensaient que des frictions d'huile de croton déterminaient même une purgation ; c'est dans le but d'obtenir cet effet, que M. Andral employa les frictions de ce genre sur le ventre; un malade sur neuf fut seulement purgé, et la dose d'huile s'était élevée jusqu'à vingt gouttes pour une friction.

De ces faits on doit conclure que l'huile de croton, administrée en frictions, n'est point purgative; mais ainsi employée, elle possède une propriété précieuse ; elle détermine sur la peau une inflammation vésiculeuse qu'il peut être très-intéressant de produire dans un grand nombre d'affections. Comment convient-il d'employer l'huile de croton pour atteindre ce but ? Après divers essais qui ont fait reconnaître que l'huile de croton, pure ou mélangée à l'huile d'amande douce, reste souvent sans effet ou cause une inflammation à la peau des doigts qui ont frictionné, M. Bouchardat mélangea à une masse emplastique un vingtième, un dixième et un cinquième d'huile de croton.

L'expérience démontra bientôt que, pour obtenir un emplâtre déterminant en 24 heures une inflammation vésiculeuse, il fallait un cinquième d'huile de croton. Cet emplâtre se prépare en faisant fondre, sur un feu très-doux, 4 parties d'emplâtre diachylon gommé, et en mélangeant à l'emplâtre à demi liquide une partie d'huile de croton. La masse emplastique est ensuite étendue en couche épaisse sur un tissu de coton, et forme un sparadrap très-adhésif qui détermine à la peau une vive irritation. Il peut être employé dans tous les cas où les révulsifs sont conseillés, et il est d'autant plus précieux qu'il ne cause pas de douleurs aussi vives que beaucoup d'autres révulsifs.

COQUELICOT CULTIVÉ (*Sirop de*).

Depuis quelques années, on cultive dans nos jardins le coquelicot champêtre; on regrette en admirant ses vives couleurs que les fleurs des papavéracées passent aussi vite. Il était intéressant de s'assurer si la culture n'avait point produit pour les coquelicots une modification particulière, si une sève plus abondante ne contenait en plus grande quantité les principes narcotiques exempts de principe vireux. L'analyse nous a démontré que le coquelicot cultivé contient une assez grande quantité de narcotine et peu de morphine, d'où nous avons pu croire que l'emploi d'un sirop de coquelicot pourrait produire de très-bons effets, et remplacer le sirop diacode dont les propriétés ne sont pas toujours très-efficaces. Jusqu'à présent les expériences ne sont pas assez nombreuses pour décider cette question ; elles nous permettent seulement aujourd'hui de prédire à ce médicament quelques succès.

Collyre pour les maladies d'yeux.

Depuis cinquante ans environ, un épicier de la rue du Faubourg Montmartre délivrait *gratis* une eau bienfaisante pour la guérison des maux d'yeux. Mᵉ veuve Bridault avait donné à ses enfants qui lui succédaient dans son commerce d'épicerie, la recette de l'eau que l'expérience avait préconisée, que quelques médecins avaient prescrite à leurs malades. Il y a deux semaines aujourd'hui, la police a cru devoir, après cinquante ans de tolérance, interdire à l'épicier de donner son collyre, et aujourd'hui les pauvres sont privés d'un excellent remède dont la bienfaisance avait propagé l'usage. Mais, que les personnes atteintes d'ophtalmie, d'amaurose, se rassurent ; en attendant un pharmacien distribue gratuitement ce collyre. L'eau du faubourg Montmartre doit ses propriétés au sulfate de zinc, et son odeur à du sirop de framboise et à quelques gouttes d'extrait alcoolique d'iris.

Naphtaline.

Il est malheureux d'être forcé d'avouer que les médecins, s'en tenant à prescrire les anciennes drogues, ne recherchent pas assez si de nouvelles substances ne possèdent pas à un plus haut degré les mêmes propriétés, ne font pas des essais qui tendent à simplifier les formules du codex, et partant à exclure quelques-unes de ces substances aux propriétés douteuses qui compliquent inutilement les préparations. Signalons aujourd'hui à l'attention des médecins et des pharmaciens la naphtaline, substance qui possède toutes les propriétés du camphre, qui coûte beaucoup moins cher et qui peut rendre autant de services. Dans un prochain numéro, nous étudierons en détail les propriétés et le mode d'emploi de ce carbure d'hydrogène.

SCIENCES APPLIQUÉES.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT.

Séance du 1ᵉʳ juin.

Nouveau conduit en béton. — Sucre de fécule. — Falsification commerciale.

Le Comité d'agriculture, par l'organe de M. Huzard, fait, au nom de M. Dailly, un rapport sur un mémoire de M. Bossin sur la culture des avoines. Ce mémoire renferme diverses vues utiles et sera inséré par extrait dans le *Bulletin de la société.* M. le rapporteur ne donne qu'une idée superficielle de ce travail, et il n'est pas possible de rapprocher les détails dont il fait l'éloge.

M. de Gasparin donne lecture d'un mémoire de son frère, député et maire de la ville d'Orange, sur un nouveau procédé de son invention, pour faire, à peu de frais, des conduits d'eau. Il l'a mis en pratique avec succès dans une circonstance où la dépense aurait dû être si considérable, qu'on a été forcé de renoncer aux tuyaux en fonte. Voici en quoi consiste ce procédé. On fait un tuyau en toile serrée et épaisse, d'un diamètre convenable à

(1) A la séance de lundi 30 juin, M. Arago a lu une lettre de M. Manec, médecin en chef de la Salpêtrière, qui blâme fortement la conduite de M. Tanchou, et assure n'avoir eu nullement connaissance de ces essais. M. Flourens a pris la parole pour déclarer qu'il croyait que M. Tanchou s'était inoculé *lui-même* et qu'il n'avait *pas expérimenté sur des sujets sains.* Nous nous sommes convaincus du contraire.

(1) Il entre environ 5 à 6 parties de chlorure de sodium (sel commun), 2 à 3 de sulfate de soude, 1 de chlorure de magnésium, et quelques millièmes d'iodure de potassium.

l'objet qu'on a en vue; on le ferme à un bout, et on y verse de l'eau qu'on force, par la charge, à remplir et gonfler cette espèce de vase, de manière à former une sorte de boudin d'une longueur de plusieurs mètres; on le ferme ensuite à l'autre bout. On pratique une tranchée dans le sol, d'une largeur et d'une profondeur suffisante, dont le fond forme un plan à pente régulière, allant de la source au réservoir qu'on veut alimenter. On établit un fond de béton, sur lequel on pose le tuyau de toile, et à l'aide de sable, on le recouvre avec une truelle. Puis on verse du béton de manière à combler la tranchée, et on retire le tuyau pour le porter plus loin, et recommencer une opération semblable, et ainsi sur toute la longueur. Lorsque toute la conduite est achevée et le béton bien solidifié, on laisse courir l'eau, qui, délayant le sable et l'entraînant, achève la conduite qui est toute en béton. Les comités des arts mécaniques et économiques feront l'examen de ce procédé, qui a paru très-ingénieux et peu coûteux; pour indiquer en quelles circonstances on peut en faire usage avec avantage, une discussion ayant conduit à reconnaître qu'on ne pourrait l'employer utilement que dans certains cas, où il serait alors précieux.

M. Chevallier fait une communication relative au procédé indiqué par M. Péligot pour reconnaître si des cassonnades ne sont pas mélangées avec du sucre de fécule. L'emploi d'un alcali colore les dissolutions, et l'intensité de la couleur qui se développe permet de juger, à un centième près, de la proportion dans laquelle ce dernier sucre entre dans le mélange. M. Chevallier a pour objet de rendre ce procédé tellement pratique qu'il puisse servir aux commerçants, dont on cherche trop souvent à tromper la bonne foi. Il donne un tableau où les couleurs produites par différentes doses de sucre de fécule, sont assez tranchées pour qu'on puisse regarder ce procédé comme industriel.

Une discussion s'établit sur l'utilité des recherches qui ont pour but de découvrir les falsifications des substances commerciales, surtout celles qui sont d'un usage général; notre industrie est déshonorée par les pratiques de quelques fraudeurs, qui compromettent la réputation que nos fabricants avaient méritée par leur droiture, surtout pour les produits livrés à l'étranger, qui ne les reçoit plus avec confiance comme autrefois.

Francœur.

SCIENCES HISTORIQUES ET GEOGRAPHIQUES.

ACADEMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance publique du samedi 28 mai.

Présidence de M. Hyppolite Passy.

L'Académie des sciences morales et politiques est compatible seulement avec un gouvernement fort et sage. Cette réflexion, que nous empruntons au discours de M. Passy, explique pourquoi elle est venue la dernière. Pour qu'une Académie, dont la mission consiste surtout à développer la science de l'économie sociale, à formuler en quelque sorte la vie politique, à régulariser les agitations inséparables d'une forme de gouvernement où chaque citoyen doit trouver sa part, put se produire officiellement, aussi bien sans entraves que sans dangers, il fallait que la lutte entre le pouvoir d'un seul et les droits de tous, entre les privilèges et l'égalité naturelle, eût tout à fait cessé, que toute cause de révolution eût disparu; il fallait qu'une souveraineté régulière eût été sacrée par le consentement national; il fallait enfin que son intronisation fût devenue définitive. Rétablie en 1832, l'Académie des sciences morales et politiques est déjà, après une existence de dix ans, ce que pensaient qu'elle serait un jour, ceux qui la fondèrent il y a bientôt un demi-siècle, une école pour former des hommes utiles et de bons citoyens. L'impulsion est donnée, la tête de la colonne marche, et si les derniers rangs sont encore au repos, c'est seulement parce que nous sommes encore trop rapprochés du point de départ. Cela donne raison du petit nombre de succès qui ont été jusqu'ici obtenus dans les concours. Cette année, un prix seul a été décerné à M. Edouard Laboulaie. La question était celle-ci :

« Tracer l'histoire du droit de succession » des femmes dans l'ordre civil et dans l'ordre » politique, chez les différents peuples de » l'Europe, au moyen âge. »

Deux mentions honorables ont été accordées; elles l'ont été en termes si flatteurs, que MM. Rathery et Kœnigswarter peuvent considérer leurs mémoires comme ayant été couronnés par l'Académie.

Les autres questions proposées par les sections de philosophie, d'économie politique et d'histoire, ont été remises au concours. Avec les sujets nouveaux proposés cette année, la liste des prix à décerner en 1843, 1844 et 1845, se trouve représentée par les questions suivantes :

« 1843. 1° Rechercher par quels moyens, » sans gêner la liberté de l'industrie, on » pourrait donner à l'organisation du travail » en commun dans les manufactures et à la » discipline intérieure de ces établissements, « une influence favorable aux mœurs des » classes ouvrières.

« 2° Exposer la théorie et les principes du » contrat d'assurance; en faire l'histoire, et » déduire de la doctrine et des faits les déve- » loppements que ce contrat peut recevoir, et » les diverses applications utiles qui pourraient » en être faites dans l'état de progrès où se » trouvent actuellement notre commerce et » notre industrie.

« 3° Quelles sont les applications pratiques » les plus utiles que l'on pourrait faire du » principe de l'association volontaire et privée » au soulagement de la misère? »

C'est à cette question qu'est attaché le prix de 5,000 fr. fondé par M. le baron Félix de Beaujour.

« 1844. 1° Examen critique de la philoso- » phie allemande.

» 2° Examen critique de l'école d'Alexan- » drie.

» 3° Rechercher : Quels sont les modes de » loyer ou d'amodiation de la terre actuelle- » ment en usage en France;

» A quelles causes tiennent les différences » qui subsistent entre ces modes de loyer et » les changements qu'ils ont éprouvés;

» Quelle est l'influence de chacun de ces » modes de loyer sur la prospérité agricole.

» 4° Retracer l'histoire des états-généraux » en France, depuis 1602 jusqu'en 1614;

» Indiquer le motif de leur convocation, la » nature de leur composition, le mode de leurs » délibérations, l'étendue de leur pouvoir;

» Déterminer les différences qui ont existé » à cet égard.

» 1845. Faire connaître la formation de » l'administration monarchique depuis Phi- » lippe-Auguste jusqu'à Louis XIV inclusi- » vement;

» Marquer ses progrès; montrer ce qu'elle » a emprunté au régime féodal, en quoi elle » s'en est séparée; comment elle l'a rem- » placé. »

Après M. le président, le secrétaire perpétuel a pris la parole. Nul ne narre avec plus d'esprit et de grâce que M. Mignet; nul ne sait mieux que lui faire ressortir les détails, dont il voile au besoin l'exiguité par un débit à la fois savant et artistique. Aussi, pendant les deux heures qu'a duré la lecture de la notice sur M. *Destutt de Tracy*, l'orateur a captivé constamment l'attention de son brillant auditoire. Même en applaudissant le spirituel écrivain, chacun le suivait des yeux et tendait l'oreille, tant on trouvait de plaisir à l'entendre parler, tant on avait presque de regret de l'interrompre.

Comme Descartes, M. de Tracy suivit d'abord la carrière des armes. Successivement mousquetaire et colonel dans le régiment de Penthièvre, il s'était fait parmi les officiers une grande réputation de bravoure, en même temps que par son esprit, par sa beauté et par son adresse dans les exercices du corps, il passait dans le monde pour un cavalier accompli. Député de la noblesse aux états-généraux, il se réunit des premiers aux députés du tiers-état et se déclara dans l'assemblée constituante pour la partie des réformes. Plus tard, M. de Tracy commandait la cavalerie à l'armée du Nord, et lorsque son chef et son ami, M. Lafayette, quitta la France, il vint à Paris et se retira bientôt après dans sa maison d'Auteuil. C'est là qu'il commença d'étudier la chimie, que Lavoisier et Fourcroy enlevaient alors à l'empirisme pour en créer une science nouvelle. Le 2 novembre 1793, il fut arraché à sa retraite et jeté dans la prison des Carmes. Il y composa son premier écrit philosophique, celui qui renferme la théorie qu'il appliqua plus tard à tous ses ouvrages. M. de Tracy fut du petit nombre des prisonniers auxquels les événements de thermidor conservèrent la vie. Sa maison d'Auteuil devint le foyer d'une société de penseurs dont Napoléon sentait bien toute l'importance, mais qu'il s'efforçait de rendre ridicules, sachant bien qu'il n'en ferait jamais ses courtisans. Au conseil de l'instruction publique, au sénat, à l'académie, M. de Tracy fut, jusqu'à la fin de ses jours, ce qu'il avait été à la prison des Carmes et dans sa retraite d'Auteuil, un philosophe. On l'eût dit un homme du peuple, tant il était simple dans ses manières, modeste dans ses habitudes, et pour deviner le grand seigneur, il fallait le voir d'assez près pour pouvoir prendre sur le fait sa bienfaisante prodigalité.

La doctrine de M. de Tracy, comme philosophe, était aussi celle de Cabanis, son confident et son ami. Elle exprime les conséquences extrêmes des principes de Locke et de Condillac : en retranchant l'âme de la nature humaine, elle a réduit la pensée à n'être que le produit des sens, c'est-à-dire de la matière. Ce n'était pas sans une certaine impatience qu'on attendait M. Mignet à l'appréciation d'une doctrine qui n'est ni la sienne, ni celle de l'Académie, ni celle encore moins de la section de philosophie que semble représenter M. Cousin. Ce pas était difficile, et certes l'historien du Patriarche de l'idéologie s'en est tiré avec une habileté, d'autant plus remarquable, qu'on peut la prendre pour de la retenue académique.

C. F.

ARCHÉOLOGIE.

Eglise de Saint-Quentin, à Tournay.

De toutes les églises anciennes de Tournay, la plus intéressante, après la cathédrale, est celle de Saint-Quentin, qui fait face à la grande place. Cette église, et celle de Pamèle, à Audenaerde, dont nous parlerons plus tard, méritent toute l'attention des archéologues, comme offrant le modèle le plus parfait des édifices religieux construits dans le style de

transition. Nous manquons de données historiques sur la date de la construction de l'église de Saint-Quentin, comme sur celle des autres églises de Tournay. On sait seulement qu'elle existait avant le X[e] siècle, et qu'elle fut détruite avec l'église de Saint-Pierre par Foulques, évêque de Noyon et de Tournay, en 954. L'église actuelle semble donc être postérieure à la première moitié du X[e] siècle; elle ne daterait même que de la seconde moitié du siècle suivant si, en 1054, elle partagea le sort de la ville de Tournay, qui fut alors saccagée et ruinée par l'empereur Othon III. Quoi qu'il en soit, l'église de Saint-Quentin, dans l'état où elle subsiste de nos jours, a la forme ordinaire de la croix latine et est d'une étendue médiocre. Le portail, terminé en galbe ou pignon triangulaire (1), est flanqué de deux tourelles qui règnent sur toute la hauteur et se terminent pyramidalement. La porte romane, à voussures ornées de tores retombant sur des colonnettes, est surmontée de triples arcades lancéolées, dont celle au centre est plus longue que les arcades latérales. De chaque côté de ces dernières se trouve une niche cintrée sans aucune moulure. Ces arcades sont couronnées de trois autres arcades parfaitement semblables. Leur ornementation est pareille à celle de la porte, des voussures cannelées et à boudins, reposant sur des colonnettes cylindriques. L'intérieur de l'église est formé d'une seule nef, qui se termine aux transepts par des arcades ogivales, portées sur des colonnes rondes. Le côté gauche de la nef est percé de deux rangs de fenêtres à plein-cintre, couvertes à l'extérieur de l'église par des arcs également cintrés et fortement prononcés. Le côté droit n'a point de jours, mais de grandes arcades simulées à plein-cintre et sans nulle ornementation. Les murs plats, qui forment l'extrémité des transepts, sont ornés chacun d'un œil-de-bœuf, encadré d'un arc en anse de panier et accoudé de droite et de gauche d'une fenêtre en ogive lancéolée, dont l'archivolte vient retomber sur des colonnettes. Le chœur, terminé en abside circulaire, est soutenu par des colonnes cylindriques, réunies par des arcs ogivaux. Il est éclairé par des fenêtres cintrées; ses bas-côtés le sont par d'étroites lancettes.

NOTICE *sur l'Abbaye de Chaalis* (*Caroli-Locus*) *près Senlis* (*Oise*); par M. l'abbé Chatel, professeur d'archéologie (2).

Les environs de la petite ville de Senlis, si riches en monuments religieux et militaires des siècles passés, sont riches aussi en ruines. Parmi ces débris où l'histoire du moyen âge perd chaque jour une de ses pages si intéressantes, l'abbaye de Chaalis mérite sous plusieurs rapports de fixer l'attention, d'être tirée de l'oubli où elle est ensevelie depuis ces jours de deuil et de destruction qui firent disparaître de notre sol tant de souvenirs du passé.

Les ruines de l'abbaye de Chaalis se trouvent à trois lieues environ de Senlis, près Ermenonville, sur la route neuve de Senlis à Meaux, et non loin de la voie romaine qui conduisait à cette dernière ville: *Fixtuinum*. L'ancienne forêt de Retz et les sauvages bruyères de Morte Fontaine et d'Ermenonville environnent de trois côtés la vieille abbaye: de l'autre côté se déroulent les prairies et les vastes étangs qui s'étendent vers Montloignon et Fontaine-les-Corps-Nuds. Le silence et l'obscurité que les fondateurs étaient venus chercher dans ces forêts, semblent avoir recommencé, et les pas de quelques antiquaires qui viennent interroger ces éloquentes ruines, troublent seuls la solitude de ces lieux.

Histoire. Chaalis n'était dans l'origine qu'un petit prieuré fondé vers le XI[e] siècle par Regnauld, seigneur de Merlou, et dépendant du Monastère de Merlou que le même seigneur avait bâti à son retour de la Terre Sainte. L'an 1120, Louis VI, dit le Gros, étant au palais de Ver (1) où il se rendait souvent pour prendre le plaisir de la chasse, voulut établir à Chaalis une abbaye pour honorer la mémoire de son cousin Charles Lebon, comte de Flandre, qui était mort sous le poignard des assassins. Ce prince écrivit donc à Alberic, abbé de Vezelay et de Chaalis, pour l'engager à céder ce prieuré à Guichard, second abbé de Pontigny, à qui il avait demandé des religieux. On augmenta les constructions primitives du monastère, et ce fut probablement à cette époque que furent jetées les premières fondations de l'église dont nous essayerons de décrire les restes. Plusieurs seigneurs des environs, à l'exemple du roi, s'empressèrent de faire des donations à la nouvelle abbaye; entre autres Manassès de Bulles, comte de Dammartin, et Guillaume, dit le Loup, évêque de Senlis, de l'illustre famille des Bouteilliers de Senlis, qui prirent leur nom de la charge qu'ils remplissaient à la cour.

Un ancien tableau, qui se trouvait dans le transept méridionale de l'église, relate en vers la fondation de l'abbaye. En voici un fragment:

» En ce tableau fait par vers et dicté
» Peut-on savoir la sçeure vérité
» De qui, par qui fut fondé ce couvent.
» Un Roi Français émeu par équité
» A ce que fut ung sien frère acquitté
» De ses peschiez, le fit en son vivant:
» Et qui lira tout l'escrit en suivant
« Pour trouver comment il fut fondé,
» Et que Louis Débonnaire régnant
» De tout son cœur l'eut pour recommandé. »

Le poète ferait ici un terrible anachronisme, s'il entendait parler du fils de Charlemagne. Il faut croire cependant qu'il a eu en vue Louis-le-Gros. L'auteur donne ce nom de Louis-le-Débonnaire à Louis-le-Gros, qu'il place en toute lettre dans un autre endroit de son tableau.

On sait, par plusieurs chartes, que les rois de France avaient une *villa* à Chaalis, où ils venaient souvent, et d'où ils dataient un grand nombre de chartes. L'an 1328, Philippe IV y date des lettres adressées au pape. — Les abbés de Chaalis avaient droit de haute et basse justice dans toute l'étendue de leur territoire, et même dans la ville de Senlis. Leurs prisons ont été converties en une mauvaise auberge. On remarque encore, à l'extrémité du transept nord de l'église, une tour noire très-forte, qui servait, dit-on, de prison aux moines réfractaires ou relâchés. — André de Baudiment ou Beudement, religieux de Pontigny, fut le premier abbé de Chaalis. On compte 58 abbés depuis celui-ci jusqu'à Charles-Louis de Lorraine, abbé commendataire, mort en 1654. — Parmi ces abbés on peut noter: St-Guillaume, qui succéda dans la suite à Henri, archevêque de Bourges. — 1199. — Jean de Senlis, depuis abbé de Pontigny. Il fit construire les chapelles qui se trouvaient le long des bas côtés de l'église, au midi, 1280. — Laurent de Rue, qui éleva une forteresse au milieu de la grande cour. Cette forteresse fut démolie, en même temps que celle de Pont-l'Evêque et de Pontarmé, au XVI[e] siècle. — 1418. — Robert de la Tourette (1515), procureur-général de l'ordre de Citeaux. Il enrichit considérablement l'abbaye par sa bonne administration, et fit construire un clocher remarquable qui n'existe plus. Chaalis compte parmi ses abbés commendataires le cardinal Hyppolite d'Ecte, et son neveu Louis, cardinal de Ferrare; Louis de Lorraine, cardinal de Guise, etc. Alain, légat apostolique au XVI[e] siècle, accorda aux abbés la permission de célébrer *in pontificalibus*, et de donner au peuple la bénédiction épiscopale. Un acte tiré des registres du parlement peut donner une idée des revenus de l'abbaye. Il s'agit d'un partage des biens, fait entre Jean d'Estrades, abbé de Chaalis, et ses religieux. — On convint de faire trois lots: deux pour l'abbé, un pour les religieux. L'abbé s'engage de plus à leur faire les rentes suivantes: 1° 1,900 liv. pour vin; — 2° 6,706 liv. 1 sol 6 deniers pour pitance, vêture, etc.; — 3° 206 liv. pour le double du prieur; — 4° 6,000 liv. pour objets divers. — L'abbé devait fournir en nature 44 muids de vin; — un millier de foin; — 9,000 fagots; — 202 cordes de bois à brûler; — 4 douzaines de laperaux, etc. Si l'on ajoute à ces rentes le revenu du tiers des biens qui restait aux religieux et des deux autres tiers échus à l'abbé, on aura une idée approximative des richesses de l'abbaye. Les anciens bâtiments de l'abbaye, n'étant plus du goût des religieux ou menaçant ruine, furent démolis en 1736, et remplacés en partie par les constructions massives et inachevées que l'on voit encore. Malgré leurs copieux revenus, les religieux s'endettèrent considérablement, et force fut de les transporter dans un autre monastère, afin de pouvoir combler le déficit. Il ne resta à Chaalis qu'un prieur et un receveur jusqu'à l'époque où le marteau des niveleurs détruisit la magnifique église.

Description — Un ancien auteur, Jehan de Montreuil, nous a laissé une courte description latine de l'Abbaye. « L'abbaye de Chaalis, dit-il, est une espèce de paradis terrestre. Elle est entourée de ruisseaux, de fontaines, de petits torrents, d'étangs immenses remplis d'un nombre infini de poissons délicieux. Les belles forêts qui l'environnent fournissent un gibier abondant... Si on faisait la description de la maison de l'abbé, on s'imaginerait voir le palais de quelque prince. Le réfectoire est long de 74 pas. Il mériterait plutôt le nom de *Irrefrigerium permaximum* que celui de *Refectorium*; car les mets qu'on y apporte ont beau être tout brûlants, on peut les manger aussitôt qu'ils sont posés sur la table. On pourrait douter si c'est pour la nourriture des oiseaux ou pour celle des moines que le roi de France a fondé des revenus; car, à l'heure du dîner, le réfectoire est rempli d'une infinité d'oiseaux qui viennent manger familièrement avec les religieux.... Notre narrateur arrive enfin à l'église, et s'arrêtant devant le portail, dans une espèce d'enthousiasme, il lui applique ces vers d'Ovide: *Regia solis erat...., etc....* « De ce portail, dit-il, on entre dans l'église, qui paraît avoir 300 pieds de longueur, avec une hauteur et une largeur proportionnées. Elle est soutenue par de belles colonnes et si bien parée et éclairée qu'elle efface toutes celles que je me souviens avoir vu. Ce qui en relève encore la beauté, c'est qu'elle est environnée de 23 chapelles, etc.... » Il est fâcheux que Jehan de Montreuil ne se soit pas attaché à décrire les détails de l'architecture.

Ruines. — Il ne reste plus de cette magnifique église que le transept nord, le mur latéral de la nef du côté des cloîtres, et les faisceaux de colonnes engagés dans ce mur. Ce transept, au lieu de se terminer carrément comme dans les autres églises, présente un apside pentagone. Cette disposition est sans exemple dans nos environs, à l'exception de la cathédrale de Noyon dont les transepts sont terminés par un rond point. Toutes les ouvertures supérieures de ce transept sont du style ogival à lancettes. Les chapiteaux des colonnes inférieures et quelques pleins cintres portent à croire cependant que l'église était un monument du style de transition. Quoi qu'il en soit, la dédicace de l'église fut faite le 20 octobre 1219, par Guérin, évêque de Senlis, assisté de Gaultier, évêque de Chartres, et de Foulques, évêque de Toulouse. Il ne reste du transept méridional qu'un pan de mur sur lequel on remarque deux arcades ogivales en application. Il serait facile de rétablir

(1) Ce portail ou façade est la seule partie extérieure de l'église qui soit en évidence; le reste de l'edifice est caché par des habitations privées. On peut cependant faire le tour d'une partie de l'église au moyen d'un passage étroit qui la sépare des maisons voisines.

(2) Tiré du *Bulletin Monumental*.

(1) Ver ou *Palatium Vernum*, fameux palais des rois de la première race, qu'on a cru trouver, tantôt à Vernon-sur-Seine, tantôt à Vez, près Crépy (Oise), tantôt à Verneuil-sur-Oise. Le savant abbé Lebœuf a très-bien prouvé, dans sa dissertation spéciale, que le *Palatium vernum* existait à Ver, canton de Nanteuil, près Chaalis.

l'église dans son plan primitif; car on voit encore les bases de toutes les colonnes.

Chapelle — A quelques pas de l'église, derrière le transept encore debout et dans la même orientation. se trouve une jolie chapelle dans un état parfait de conservation. Elle est située en dehors de la cour des cloîtres et tout auprès de l'emplacement des appartements de l'abbé, pour lequel elle avait été probablement édifiée, car elle porte encore le nom de *chapelle de l'abbé*. Environnée de bouquets de pins, de peupliers et de lilas, et cachée par les touffes d'arbustes qui s'échappent à travers les ruines, elle présente un aspect gracieux et pittoresque qui repose agréablement les yeux et le cœur, attristés par la vue des débris du cloître et de l'église. Le portail qu'on aperçoit d'abord offre, dans son ensemble, les caractères architectoniques de la deuxième moitié du XIIIe siècle. Trois tores décorent l'archivolte et viennent reposer sur un nombre égal de légères colonnettes, dont les chapiteaux sont ornés de deux rangs de feuilles frisées. Un large trèfle à lobes arrondis s'épanouit sur le tympan. Au-dessus de l'archivolte se trouva une jolie rose de petit diamètre, divisée en huit compartiments, dont chacun se compose d'une ogive trilobée surmontée d'un trèfle à lobes aigus. Le centre de la rose est occupé par un trèfle semblable environné d'un tore et d'une guirlande de feuillage; ainsi que l'espace compris entre l'extrémité de chaque compartiment, à l'endroit où ils touchent la circonférence. Cette rose est actuellement bouchée à l'intérieur, mais au-dehors on voit encore les vitraux. Une ouverture ogivale à colonnettes occupe le centre du globe au-dessus de la rose dont nous venons de parler. La corniche extérieure des murs est ornée d'une guirlande de feuilles entablées qui court dans toute sa longueur, à l'exception du côté nord. A l'angle du portail, au midi, s'élève une jolie tourelle, couronnée par un léger clocheton, dont les angles ne sont pas revêtus de crochets.

Intérieur. — L'église ressemble beaucoup à ces chapelles terminales dédiés à la Ste-Vierge, dans les églises du XIVe siècle. C'est un simple rectangle sans transepts, sans bas-côtés, mais terminé par un apside pentagone. Neuf fenêtres, dont six sont actuellement bouchées, éclairaient la chapelle. Elles sont divisées par deux ou trois meneaux terminés par des ogives trilobées et surmontés par un nombre égal de quatre-feuilles encadrés ou par une rosace. Les chapiteaux des colonnettes sont ornés de deux bouquets de feuilles superposées, tandis que ceux des faisceaux des colonnes qui soutiennent la voûte n'ont qu'un rang de feuilles roulées à l'extrémité. La voûte est ornée de peintures estimées représentant les quatre Evangélistes et divers sujets tirés de l'ancien et du nouveau testament. Ces peintures sont du siècle de Louis XIV, mais on en ignore l'auteur. — La chapelle a été rendue au culte par le propriétaire actuel,

Cour des cloîtres. — La cour dite des cloîtres présente un carré assez régulier. Elle était comprise entre la nef de l'église, la maison de l'abbé, le réfectoire et la grande cour d'entrée. Les voûtes des cloîtres et les murs extérieurs, composés de broderies à jour, dont on trouve encore quelques fragments épars, ont été détruits, partie par les religieux, lors de la démolition de leurs anciens bâtiments, partie par les révolutionnaires. Là où les murs sont restés debout, on voit encore vingt arcades ogivales en application, avec quelques consoles et quelques chapiteaux ornés d'un rang de feuilles plates ou roulées à l'extrémité. Plusieurs pleins cintres se rencontrent dans les parties basses du transept nord et de la maison abbatiale.

L'un des Rédacteurs en chef :

Le vicomte A. de Lavalette.

NOUVELLES.

POMPES A VAPEUR.

L'affreuse catastrophe de Hambourg aura du moins pour effet d'amener des mesures de prévoyance; les villes se pourvoiront de pompes à vapeur, les seules qui aient assez de puissance pour étouffer les grands incendies

Nous apprenons avec plaisir que l'établissement de St.-Léonard est occupé à fabriquer des pompes de ce genre, d'après les plans de Braitwaith et Ericson, de la force de 4, 6 et 8 chevaux : les unes seront portées sur les bateaux, les autres traînées par des chevaux.

Au premier bruit d'un incendie, ces machines, qui peuvent être continuellement allumées et servir dans un atelier quelconque, peuvent être dételées en quelques minutes pour voler au lieu du danger. (*Courrier belge*).

CHEMINS DE FER. — On écrit de Berlin, le 16 mai :

« Dimanche dernier, un accident est arrivé sur le chemin de fer de Berlin à Dessaux. L'essieu d'une des roues de devant de la locomotive Hecla (à quatre roues), qui remorquait le premier convoi qui était parti ce jour-là de notre capitale, s'est brisé entre Trebi et Lackenwalde. Heureusement le choc qui en est résulté ne s'est propagé qu'au tender et aux cinq wagons chargés de marchandises qui suivaient immédiatement le remorqueur. Ces wagons n'ont été endommagés que très-légèrement. Les voitures où se trouvaient les voyageurs, et qui étaient au nombre de neuf, sont restées intactes. L'Hecla a été remplacé par le Faust, qu'on a fait venir en toute hâte de Berlin, et qui a mené le convoi à sa destination. »

« En trois ans, il y a eu au chemin de fer belge 3 cas d'incendie, et 24 essieux de locomotives brisés; 27 rails se sont cassés pendant les mois de janvier, février et mars; et telles sont les habitudes de précautions prises que, sauf quelques retards plus ou moins insignifiants, les voyageurs se sont à peine aperçus des accidents survenus. Le public, en Belgique, a compris que les mesures d'ordre prescrites sont toutes dans son intérêt; c'est ce qui dispense l'administration d'avoir recours à des voitures fermées. Il y a bien longtemps que, dans les trajets ordinaires, on s'abstient de mettre une locomotive à l'arrière des convois, et que, conformément à des ordres qui viennent d'être expressément renouvelés, les wagons à bagages sont placés derrière le tender. S'il survient le moindre accident, ou que le feu prenne, il suffit d'arrêter : le convoi porte avec lui tous les appareils nécessaires. Indépendamment de la visite journalière, chaque locomotive subit annuellement une inspection de détail et des épreuves déterminées par les règlements. Il en est de même des voitures, et l'on sait qu'en général toutes les parties du matériel sont soumises, avant leur réception, à un examen minutieux. En résumé, il est un fait plus concluant encore : sur 12,400,000 voyageurs, un seul a péri jusqu'ici par des circonstances indépendantes de sa volonté. (*Moniteur belge*).

— Mardi, vers cinq heures et demie de l'après-midi, une forte détonation s'est fait entendre dans la rue dite *Slickel straet*, à Molenbeek St.-Jean. Le sieur Guillaume Vandenbroeck, fabricant d'allumettes chimiques, père de quatre enfants en bas âge, était occupé à mélanger du phosphore avec du nitre dans un mortier de bronze, lorsque tout à coup ces matières s'étant enflammées, le mortier est volé en éclats.

Le malheureux Vandenbroeck est horriblement mutilé : une partie des chairs du bras gauche sont arrachées; la figure est entièrement brûlée; les yeux sortent de leurs orbites. Il a encore deux graves blessures à l'abdomen et au bras droit.

M. le docteur de Roubaix, qui se trouvait dans le voisinage, s'est empressé de donner les premiers soins au blessé, et lui a amputé deux doigts de la main gauche L'état du malheureux Vandenbroeck est des plus alarmants. (*Courrier belge.*)

BIBLIOGRAPHIE.

ANNALES de l'Anatomie et de la Physiologie Pathologiques, publiées par J.-B. Pigné, conservateur-adjoint du muséum Dupuytren. — Il paraîtra le premier de chaque mois une livraison composée de 32 à 48 pages de texte et de 2 à 3 planches noires ou coloriées suivant la nature du sujet. — Prix de l'abonnement : 25 francs pour Paris; 28 francs pour les départements; 32 francs pour l'étranger. (Le premier numéro paraîtra le premier juillet). — Les personnes qui (sans rien payer d'avance) auraient fait connaître, avant le 15 juin, leur intention de souscrire, auront droit aux OEuvres complètes de J.-L. PETIT, (nouvelle édition), qui, sur leur demande, leur seront remises gratis avec la quittance de leur abonnement. — Chez Madame veuve Hildebrand, 15, rue de l'Ecole-de-Médecine.

DE LA CIVILISATION et de la mission que son état actuel doit assigner aux académies des départements; par A Rivet. In-8° de 3 feuilles. Imp. de Ryc jeune, à Lyon

DE LA QUESTION du Paupérisme sous le point de vue politique et social, *ou* Mémoire à l'occasion de la statistique des pauvres. In-12 d'une feuille 2/3. Imp. de Bruker, à Haguenau. — A Paris, chez Debécourt, rue des Saints-Pères, n. 69. 0—30

DICTIONNAIRE historique, biographique et bibliographique du département de Vaucluse; par C. F H Barjavel. 2 vol in-8°, ensemble de 65 feuilles. Imp. de Devillario, à Carpentras. Prix. 15—50

EMIGRATION à la Guyane anglaise; par Félix Milliroux. In-8° de 5 feuilles 3/4, plus une carte Imp. de Prevost, à Saint-Denis. — A Paris, chez Pagnerre, rue de Seine, n. 14 *bis*. 2—25

ESSAI sur la manifestation des convictions religieuses et sur la séparation de l'Eglise et de l'Etat envisagée comme conséquence nécessaire et comme garantie du principe; par A. Vinet. In-8° de 35 feuilles Imp. de Béné, à Paris. — A Paris, chez] Paulin, rue de Seine, n. 33; chez Delay. Prix. 6—50

EXPOSÉ et application des faits, attributs et principes, tant généraux que particuliers, les plus importants à prendre pour guide dans les questions relatives à l'entretien des routes et à la police du roulage; par Berthault-Ducreux. In-8° de feuilles 1/4. Imp. de Dejussied, à Châlons-S.-S. — A Paris, chez Carilian-Gœury et Dalmont, quai des Augustins, n. 39 et 41. Prix. 2—0

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M. Barom. à 0.	9 H. DU M. Therm extér.	MIDI. Barom. à 0.	MIDI. Therm extér.	3 H. DU S. Barom. à 0.	3 H. DU S. Therm extér.	THERMOMÈTR. Maxim.	THERMOMÈTR. Minim.	ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
1	763,02	19.9	760,58	21,5	761,79	22,5	25,0	9,9	Beau.
2	762,41	20,0	762,20	21.6	761,58	22 2	23,0	12,1	Couvert.
3	763,79	15,4	763,06	18,2	761,89	19,8	20,9	10,2	Beau.

BUREAUX :
Rue Des Petits Augustins, 21
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET ET HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — JEUDI 9 Juin 1842. N° 736.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du Lundi 6 juin.

La séance de lundi dernier n'a offert qu'un très-faible intérêt Deux mémoires seulement ont été lus; il est vrai de dire que la lecture de l'un d'eux a demandé trois grands quarts d'heure; et certes ce mémoire ne nous semblait point mériter un tel privilége. L'Académie a nommé un second membre correspondant dans la section de physique générale. M. Wisthon, de Londres, a réuni les suffrages. Sur 39 votants, M. Wisthon a obtenu 21 voix; M. de Haldat (de Nancy), 8; M. Amici, 6; M. Weber, 3, et M. Hermann, 1.

M. Arago s'est empressé de rectifier les faits à propos de l'expérience de M. Bury sur le chemin de fer de Birmingham (1). Il n'y avait point de voyageurs dans les waggons, les chauffeurs, les ingénieurs et M. Bury ont été seuls exposés aux chances de cet essai téméraire.

La question des chemins de fer semble s'être un peu refroidie; il n'a été fait que cinq communications à ce sujet.

M. Bourgerie lit la suite d'un mémoire sur l'anatomie microscopique de la rate, dans l'homme et les mammifères. L'auteur se résume ainsi : D'après la structure anatomique de la rate, et l'aspect microscopique du liquide contenu dans ses vésicules, on peut établir, sur les fonctions de ce viscère, les propositions suivantes, qui, sans préciser positivement les fonctions de la rate, mettent néanmoins sur la voie de cette détermination, et marquent le but auquel doit atteindre, mais que ne doit pas franchir un travail d'anatomie microscopique, c'est-à-dire le point de transition intermédiaire de l'anatomie à la physiologie.

1° La rate paraît être un organe d'élaboration sanguine, fractionné en deux parties.

A. Un *appareil sécrétoire vésiculaire* opérant directement sur le sang artériel, mais dont le produit, absorbé par les veines, ne serait que préparatoire à une autre élaboration. Celle-ci aurait son siége dans le foie, où le liquide splénique est porté avec le sang veineux des organes digestifs.

B. Un *appareil lymphatique*, travaillant d'une part sur le sang qui lui est fourni par les nombreux artérioles glandulaires, d'autre part, sur les résidus liquides de l'élaboration de l'appareil vésiculaire, qui lui sont apportés par les lymphatiques.

2° Ces deux appareils ne semblent liés anatomiquement et juxtaposés, organule à organule, que dans le but d'exercer une fonction commune, les résidus veineux des deux appareils se rendent également dans le foie, tandis que le seul résidu des glandes lymphatiques est transporté dans l'appareil du même nom.

3° L'analogie de texture entre la rate et les glandes lymphatiques, ne donne pas la preuve évidente, mais fait naître le soupçon légitime que ces deux germes d'organes puissent, jusqu'à un certain point, se suppléer, ce qui expliquerait l'apparente innocuité de l'extirpation de la rate.

Si cette indication de fonction ne donne encore qu'un aperçu vague; si elle ne fait que tracer la filiation des actes organiques sans en déterminer la nature, du moins la question de la rate, comme organe sécréteur opérant en vue de l'élaboration sanguine, me paraît-elle jugée quant à l'anatomie. C'est à la chimie, par ses analyses, mais surtout à la physiologie, par ses expériences positives, et à la pathologie, par ses preuves négatives, de nous dire quel peut être le rôle probable du liquide splénique dans l'organisme.

Toutefois, de cet ensemble d'efforts et de témoignages, en supposant même que les résultats en fussent certains et convaincants, il ne pourrait encore ressortir que des notions partielles, bien restreintes et confuses relativement au grand acte général de l'hématose.

La tâche de l'anatomie n'est donc que commencée, par un point arbitraire du cercle que représente l'organisme. La structure intime de la rate réclame celle des glandes lymphatiques et du foie, que déjà, par extension et analogie, on peut considérer aussi (en ne faisant que suivre les produits spléniques) comme des organes d'hématose. Ces nouvelles notions anatomiques élucidées par le secours des sciences auxiliaires exigeront à leur tour des recherches sur d'autres organes, et successivement ainsi, de proche en proche, jusqu'à ce que le cercle de l'organisme étant épuisé, toutes les notions partielles puissent se grouper et se généraliser en un ensemble.

Quel est donc le dernier mot de tout ce travail? que l'on ne sait rien et que tout est à faire en anatomie physiologique, la partie de la science pourtant qui domine tout le reste. Pourquoi faut-il que ce soit là, si souvent, le résultat le plus net des travaux consciencieusement faits?

M. Félix Leblanc, ancien élève de l'école des mines, abuse de la patience de l'Académie pour lire, pendant *trois quarts d'heure* (1), un mémoire sur la composition de l'*air confiné*. Ce mémoire, sur lequel nous reviendrons, aurait pu se résumer assez pour n'occuper qu'un quart d'heure; nous nous contenterons, pour aujourd'hui, de citer les lieux où M. Leblanc a recueilli l'air qu'il a soumis à l'analyse : 1° serre de Buffon, au Jardin-des-Plantes (le soir); 2° l'amphithéâtre de chimie, à la Sorbonne (avant et après la leçon de M. Dumas); 3° la chambre à coucher de M. Dumas (le matin); 4° la salle de Notre-Dame-du-Rosaire, à la Pitié (femmes); 5° dortoir mansardé, à la Salpétrière (section des aliénés incurables); 6° dortoir, à la Salpétrière (aliénés épileptiques); 7° salle d'asyle du 11e arrondissement (préau); 8° salle d'école primaire du 11e arrondissement (avec pleine ventilation); 9° chambre des députés (intérieur de la cheminée d'appel); 10° Opéra-Comique, salle Favart (parterre et loges cintrées les plus élevées); 11° écurie fermée et ventilée, à l'Ecole-Militaire.

Dès que M. Leblanc eut terminé, M. Poncelet, qui, à plusieurs reprises, avait essayé de le faire arriver aux conclusions, a cru devoir l'avertir qu'on lui avait accordé une faveur inouïe en le laissant lire aussi longtemps.

M. Dumas a pris la parole pour communiquer un mémoire de M. Jules Rossignon, sur la *cellulogénésie végétale* (accroissement du tissu cellulaire) et les *fonctions de la moelle dans les plantes*. Dans ce mémoire, sur lequel nous reviendrons, l'auteur signale la présence de l'amidon dans la moelle de la plupart des végétaux qui en contiennent. Cet amidon peut se convertir immédiatement en cellulose sans passer à l'état de sucre, et dans ce cas, la moelle sert à alimenter les bourgeons, c'est un réservoir de substance végétative. Les végétaux qui contiennent de la moelle sont les plus vivaces; ils présentent les premiers des feuilles et les conservent les derniers; chez eux, les boutons n'ont pas été protégés comme ceux des autres végétaux, lorsqu'une gelée les a détruits, ils sont remplacés par de nouvelles pousses, car la branche médullaire fait fonction de bouton. On ne peut retrouver la place du canal médullaire dans le tronc et dans les branches qui s'en rapprochent le plus; les pousses d'une année en sont presque entièrement formées.

MM. Dumas, Boussingault, de Mirbel et Payen, ont été chargés d'examiner ce mémoire.

M. le docteur Mandl envoie un mémoire, accompagné de planches, sur la structure intime des nerfs et du cerveau.

I. Les nerf cérébro-spinaux sont composés de fibres transparentes, à bords parallèles plus ou moins ondulés, sans globules et sans plissures, et qui n'anastomosent jamais ensemble. A côté de la ligne externe qui indique le bord,

(1) Voir le numéro de jeudi 2 juin.

(1) On n'accorde ordinairement qu'un quart d'heure pour une lecture. M. Leblanc lisait avec beaucoup de calme, semblant ne tenir aucun compte des avertissements obligeants de M. le président. A coup sûr ce travail ne devait pas donner tant d'aplomb à son auteur, nous nous proposons de l'examiner avec soin.

on aperçoit une seconde ligne interne. Nous appellerons par conséquent ces fibres primitives des nerfs les *fibres à double contour*. Leur diamètre varie de 0,05 jusqu'à 0,02 de millimètre. Les altérations produites par l'action de l'eau, des réactifs, par la décomposition cadavérique, etc., prouvent que la ligne externe appartient à une gaîne, qui se plisse par la décomposition, et que la ligne interne indique le bord du couteau, primitivement transparent, mais se coagulant par les causes indiquées et produisant alors un aspect globuleux. Cette altération a donné lieu aux opinions erronées des auteurs, concernant la structure globuleuse des nerfs.

2° La substance blanche du cerveau consiste en fibres élémentaires à double contour, qui sont la continuation des fibres élémentaires des nerfs cérébro-spinaux et dont le diamètre va toujours en diminuant, d'autant plus que l'on s'approche davantage de la substance grise.

3° Les nerfs gris contiennent un grand nombre de fibres particulières, à *simple contour*, ayant 0,003 à 0,004 de millimètre, moins disposées à devenir variqueuses que les fibres à double contour.

4° Une de ces deux classes de fibres ne constitue jamais exclusivement un nerf. Elles se trouvent toujours mêlées ensemble. Toutefois il existe une grande prépondérance de l'une ou de l'autre classe de ces fibres, selon le nerf que l'on examine. Les racines antérieures et postérieures ne présentent point des caractères distinctifs sous le microscope.

5° La substance corticale de l'encéphale présente plusieurs éléments distincts; d'abord, nous y rencontrons une substance grise amorphe, demi-liquide, composée de molécules réunies ensemble. Ensuite il se présente une *autre substance* blanche, *amorphe*, tenace, élastique, prenant volontiers la forme de gouttelettes, dont on trouve des traces jusque dans la substance blanche. Une troisième espèce d'éléments se présente sous forme de corpuscules ronds ou allongés, parfaitement transparents, à simple contour, pourvus d'un noyau excentrique; ils deviennent troubles par la décomposition. M. Mandl les appelle des *corpuscules gris*.

M. Dupont (de Belleville) prie monsieur le secrétaire perpétuel de l'Institut de demander pour lui une commission dont M. le baron Séguier soit membre, pour examiner deux appareils mécaniques appelés *Fauteuils Dupont*, petit et grand modèle, destinés à l'usage des paralytiques et autres personnes très-faibles, inhabiles à se mouvoir. En conséquence, une commission, composée de MM. Séguier, Roux et Breschet, est chargée d'examiner le Fauteuil-Dupont.

M. Dufrénoy présente au nom de M. Thénard, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, à Lisbonne, une note sur un procédé pour enrayer les waggons qui composent les convois sur les chemins de fer.

Le procédé de M. Thénard a quelque analogie avec celui de M. Jouffroy. L'enrayage se fait au moyen de la chaîne qui lie les waggons entre eux et qui, lorsqu'elle se détend, serre les freins adaptés à chaque waggon. La grande différence entre le procédé de M. Thénard et celui de M. Jouffroy consiste dans la différence d'énergie du frein sur chaque waggon, de sorte que ceux-ci supportent de la part des freins une résistance proportionnée à la distance des waggons à la locomotive.

M. de Rogs, ancien élève de l'Ecole polytechnique, adresse une note à propos de la présence de fer et du manganèse dans le bassin de Paris. Dans une course qu'il a faite avec M, Charles d'Orbigny, au mois de juillet 1837, ils ont trouvé sur la montagne de Train, dans les marnes vertes et jaunes supérieures, improprement nommées *marnes meulières*, le manganèse hydroxydé, terreux, agglomérant quelques grains de sable. De nombreux échantillons ont été envoyés au Muséum, à la Sorbonne, à la Société géologique à laquelle ce fait fut mentionné dans une note lue le 20 novembre 1837. Dans cette même note, M. de Rogs a également annoncé l'existence du fer dans presque toutes les assises qui composent les terrains tertiaires du sud-est de Paris.

M. Demidoff adresse la seizième livraison de son voyage dans la Russie méridionale et la Crimée que l'Académie des sciences a bien voulu accepter pour sa bibliothèque.

MM. Bérault, le marquis de Giac, Guérin, Généval du Bourg et Gibus adressent des notes relatives à la catastrophe du 8 mai.

M. Pimont demande avec instance le rapport de la commission sur le Caloridore progressif dans une garancerie.

M. Héricart de Thury fait hommage à l'Académie de la part de M. Marcel de Serres, professeur de géologie à la Faculté des sciences de Montpellier, de la seconde édition de sa *Cosmogonie de Moïse* comparée aux faits géologiques.

L'Académie a reçu dans cette séance les ouvrages suivants :

Recherches physiologiques et cliniques sur le liquide céphalo-rachidien et cérébro-spinal, par E. Magendie.

Notice adressée à la Société géologique de Londres, par M. Buckland.

Reptiles de l'Amérique du Nord, par M. John Edwards Holbrook.

Le 5e numéro de la 5e série des *Annales maritimes et coloniales de* M. Bajot.

Algues de l'Italie et de la Dalmatie, par le professeur Menechini.

L'Académie s'est formée en comité secret à 5 heures moins un quart.

SCIENCES PHYSIQUES.

La géométrie et la physique à la chambre des députés à propos de télégraphie nocturne.

Depuis quelque temps les feuilles politiques sont remplies des dissertations scientifiques auxquelles donnent lieu certains projets de lois. Sur ceux-là, la chambre des députés fait preuve d'incompétence, mais elle tranche les difficultés, et passe outre en adoptant. Chacun s'étonne de la prodigieuse facilité avec laquelle la chambre vote des sommes plus ou moins considérables. Hier, c'était un crédit au ministère de la marine pour les travaux du port d'Alger; deux projets étaient proposés : ceux de MM. Raffeneau et Poirel; la chambre en adopta un troisième, sans s'inquiéter de l'important travail de M. Poirel; la discussion porte sur les projets Raffeneau et Poirel; on adopte celui de M. Bernard. Aujourd'hui il s'agit d'expériences de télégraphie nocturne, pour lesquelles le ministère demande un crédit. Nous reproduisons la discussion que ce rapport a élevée dans la chambre.

M. ARAGO : Je prie la chambre de me permettre quelques observations qui lui prouveront que l'expérience est complétement inutile. Il s'agit d'un problème que l'expérience a depuis longtemps résolu.

L'orateur donne ici une description du télégraphe et de ses mouvements, qui, répétés de station en station, transmettent des signaux avec une grande rapidité à une grande distance.

Cela se voit de jour, mais la nuit le télégraphe est interrompu. On s'est occupé de transformer les télégraphes de jour en télégraphes de nuit. On a imaginé de placer aux deux extrémités des régulateurs et des réflecteurs allumés.

Or, ces réflecteurs ne peuvent être éclairés qu'à l'aide de lampes d'Argan. Vous savez que dans un mouvement un peu vif, soit vertical, soit horizontal, soit de rotation, la flamme des lampes d'Argan s'allonge et s'éteint. Or, l'invention des télégraphes de nuit n'a pas réussi entre les mains de Chappe, le véritable inventeur du télégraphe.

On vous propose de faire de nouvelles expériences, de substituer aux réflecteurs à lampes d'Argan des lampes alimentées par un liquide particulier, formé par la réaction de la térébenthine sur l'alcool.

L'invention n'est que cela, pas autre chose; on espère qu'avec ce nouveau fluide les lampes s'éteindront moins souvent. Remarquez cependant que ces falots à réflecteurs seront placés à l'extérieur des tours, exposés à toutes les intempéries des saisons, ballotés par les vents. On a fait une expérience du système dont il s'agit, et, bien qu'il s'agisse d'une expérience faite avec tous les soins qu'on apporte à une expérience, dans les conditions les plus favorables, je crois pouvoir affirmer que l'un des contrepoids a tombé; une fois même le fanal a tombé.

Autre inconvénient : Pour distinguer dans les indicateurs le haut du bas, on a imaginé de colorer en vert les réflecteurs du haut. Qu'arrivera-t-il? c'est que la lumière des quatre réflecteurs deviendra rouge par un temps de brume : au lieu d'avoir deux verres verts et deux verres blancs, on en verra quatre rouges. Jamais on n'a eu l'idée de colorer les verres des phares pour les faire distinguer les uns des autres; ces couleurs disparaîtraient de loin.

L'honorable membre parle d'un autre système inventé par M. Villalongue, et soumis à l'Académie des Sciences, qui l'a trouvé excellent. Il n'est pas question d'en faire l'essai. Ce système, dont M. Arago donne la description, a été examiné et jugé par les autorités compétentes, et cependant il n'a pu obtenir l'honneur d'expériences publiques payées par l'état. Cet honneur a été réservé à un système entièrement défectueux.

Remarquez, dit en finissant M. Arago, que ces expériences sont d'autant plus inopportunes, que nous sommes à la veille de voir disparaître les télégraphes de jour comme les télégraphes de nuit. Ils feront bientôt place, en effet, aux télégraphes électriques qui transporteront les signaux à des distances immenses avec une rapidité telle, qu'on pourra les transmettre jusqu'à Perpignan en moins d'une seconde; qu'on pourra, dans un espace de temps presque incalculable, communiquer avec Bayonne en passant par Strasbourg. On n'aura plus besoin de stationnaires. On a à adresser une dépêche à un préfet; la dépêche part, et d'elle-même avertit le préfet par un coup de cloche; s'il n'a pas le temps d'aller la recevoir, la dépêche s'imprime toute seule sur un papier qui marche.

La difficulté d'exécuter ce système a été jusqu'ici l'impossibilité presque absolue de protéger dans tout son passage le fil conducteur de l'électricité. Cette difficulté va disparaître avec les grandes lignes de chemins de fer.

Qui, en effet, empêchera d'enfouir sous ces lignes, sans cesse surveillées, les tuyaux qui contiendront ces fils conducteurs des signaux, et de les mettre ainsi à l'abri de toute atteinte des gens mal intentionnés?

L'honorable membre déclare qu'en attendant la réalisation des merveilles télégraphi-

ques dont il vient d'entretenir la chambre, il votera contre le projet.

M. POUILLET, rapporteur : M. Arago vous disait, en terminant, qu'il n'y aurait plus bientôt de télégraphes ni de jour ni de nuit. Il est donc inutile de faire des expériences. M. Arago dit encore que le système sur lequel il s'agit d'expérimenter est mauvais. Sur ce premier point, nous n'avons pas songé à demander de l'argent pour les télégraphes électriques. Il est certain qu'avec un fil conducteur de l'électricité on peut transmettre et imprimer une dépêche à des distances énormes. On peut lui faire faire le tour du monde et l'avoir en une minute; cela est sûr en théorie. Mais qui protégera le fil conducteur? On parle des chemins de fer. Les chemins de fer ont besoin de leur liberté; ils peuvent avoir des fouilles à faire, des pentes à changer, des coussinets à rétablir. Qui protégera les fils conducteurs de l'électricité? Ces raisons ont arrêté la commission et décidé le gouvernement à avoir recours à d'autres télégraphes de nuit.

L'Académie a été consultée, elle a raisonné, discuté; elle a fait plus : elle a vu. Elle a vu les signes, la nuit à 8,000 mètres (deux lieues.)

L'Académie des sciences ne s'occupe que de l'invention et non de la pratique. La commission a interrogé la pratique.

L'honorable membre rend compte avec des détails techniques des expériences faites par la commission. Il fait ressortir les inconvénients nombreux du télégraphe de nuit circulaire et à cadran dont a parlé M. Arago. Il s'agit d'une télégraphie de nuit bonne, mais d'une télégraphie de jour évidemment compromise.

Arrivant au projet actuel, M. le rapporteur répond aux objections de M. Arago. Les lampes dont il s'agit, employées par les réfléteurs ne s'éteindront pas au vent; elles sont combinées de façon à ne pas s'éteindre. Elles brûleront sans mèche, à la façon du gaz, sans que jamais la maladresse ou la négligence d'un stationnaire puisse les laisser éteindre.

Mais, dit-on, un contre-poids s'est dérangé; cela peut arriver au télégraphe de jour comme au télégraphe de nuit. Ce n'est pas un argument contre le télégraphe de nuit.

On ajoute que les lanternes vertes donneront par la brume une lumière rouge. C'est une observation fort juste, et que j'avais présentée moi-même à la commission avec la réserve et la modération qui appartiennent à la science (longue hilarité : les regards se portent sur M. Arago qui rit aussi), mais les expériences ont parlé plus haut que les théories. Nous avons quelquefois perdu les signaux de vue, pendant la nuit, mais tant que nous les avons vus, nous avons toujours distingué la lumière verte de la blanche, quelles qu'eussent été les variations qu'elle ait eu à subir par l'état de l'atmosphère.

Si, d'ailleurs (il s'agit d'expériences à faire), la lumière verte ne se distingue pas assez, il ne s'agira que de mettre à l'une des extrémités, cinq becs au lieu de quatre, l'intensité de lumière suffira pour la faire distinguer.

Je ne parlerai pas des dangers que courront les stationnaires; si une lumière s'éteint, ils la rallumeront, et le problème sera résolu. (On rit.)

L'orateur persiste à demander l'adoption du projet.

M. ARAGO insiste sur ses premières observations.

Il procède à un calcul de distance sur le parcours de la lumière avec tel ou tel degré d'intensité. J'en demande bien pardon à mon honorable confrère (je me trompe), collègue; mais la géométrie a des priviléges que tout l'esprit et le savoir du monde ne sauraient lui enlever.

M. POUILLET. Je n'ai pas voulu engager ici de discussion technique, j'ai seulement raconté des faits, exposé ce que j'ai vu, fait remarquer qu'il ne s'agissait pas de choses prouvées, démontrées, mais d'essais, d'expériences à faire. Sans doute, la géométrie a des priviléges, mais la physique a aussi les siens (Très-bien ! très-bien !)

Il est accordé sur l'exercice 1842, par supplément au chapitre VI du budget du ministère de l'intérieur, un crédit extraordinaire de trente mille francs (30,000 fr.), pour dépenses relatives aux essais d'une télégraphie de nuit.

OPTIQUE.

Recherches expérimentales sur la vision ; par M. de Haldat. (Extrait par l'auteur.)

« Comme notre œil nous procure une image distincte d'objets représentés par des rayons parallèles convergents ou divergents, et qu'aucun instrument ne jouit d'une telle propriété s'il n'éprouve des modifications dans l'arrangement de ses parties, on demande quelle peut être la cause d'une si merveilleuse propriété. Telle est la question qui, réduite à son expression la plus simple, forme le sujet de ce Mémoire. Le plus grand nombre des physiciens qui s'en sont occupés, considérant l'œil comme un instrument d'optique, ont pensé que pour donner les résultats qu'on en obtient, il devait éprouver dans l'arrangement des parties qui le composent, des changements analogues à ceux qu'on introduit dans les instruments d'optique. Mais tandis que les uns ont cru trouver la cause du phénomène dans les changements qu'ils supposent avoir lieu dans la forme de la cornée transparente, d'autres l'ont attribuée au déplacement du cristallin.

Ire partie. — *Fonctions de la cornée transparente.*

« L'auteur a d'abord examiné l'hypothèse des variations dans la forme de la cornée et en a montré l'inexactitude dans l'impuissance des muscles que l'on considère comme les agents par lesquels on la suppose opérée. Cette impuissance est prouvée, 1° par l'incompressibilité presque absolue des humeurs contenues dans le globe oculaire et la ténacité des membranes qui les renferment; 2° par l'insertion peu favorable de ces muscles et l'absence complète de point d'appui contre lequel la pression pourrait être opérée; 3° on la tire encore de l'examen de la masse musculaire de ces agents qui représente généralement la force de cette classe d'organes, examen qui ne donnerait à ces muscles qu'une force égale à la pression de 500 grammes environ, tandis que pour opérer le plus faible changement dans la forme de la cornée d'un œil de mouton, il faut une force égale à 3 kilogrammes environ; 4° on tire encore un argument opposé à l'hypothèse des variations dans la forme de la cornée, de la couleur laiteuse qu'elle prend dès que la pression est égale à 1 kilogramme et demi, pression qui n'est que moitié de celle qui est nécessaire pour opérer dans cette membrane la plus faible augmentation dans sa convexité; 5° enfin on lui oppose l'observation directe exécutée au moyen d'une lunette microscopique dont la force amplificative est de 25 en diamètre, et dont l'axe dirigé dans la tangente à la convexité de la cornée ne pourrait laisser ses variations de forme inaperçues si elles avaient lieu dans la vision successive d'objets voisins et d'objets éloignés; car en admettant les estimations des auteurs qui les portent de 1 à 2 millimètres, ces variations seraient de 25 à 50 millimètres.

« L'hypothèse des variations de la cornée a été plus directement combattue encore par une expérience qui consiste à recevoir dans la même lunette l'image d'objets réfléchis, comme on sait, par la surface de cette membrane. L'étendue de ces images dépendant de la convexité de cette membrane réfléchissante, il est évident que la constance dans la dimension de l'image prouve la constance dans sa convexité, c'est-à-dire l'invariabilité dans sa forme. Ces images réfléchies ou quelques-unes de leurs parties pouvant toujours être amenées entre les fils de l'oculaire, ce procédé doit être à l'abri de toute illusion.

IIe partie. — *Fonctions du cristallin.*

« La cornée transparente étant ainsi dépouillée du privilége qui lui était attribué, on a dû, avec tous ceux qui ont antérieurement admis cette opinion, chercher la cause de la vision distincte dans le cristallin qui réunit toutes les propriétés des lentilles de l'art, et de plus en possède une qui la distingue de toutes les constructions de l'optique. L'auteur a dû se livrer à de nombreuses recherches sur sa forme, ses propriétés physiques, etc.; comme il est arrivé jusqu'à présent, elles n'eussent probablement conduit qu'au doute et à l'incertitude, si l'on n'eût soumis ce corps à des expériences directes et qui semblent seules propres à constater ses propriétés optiques. De cet examen il est résulté qu'un cristallin de bœuf bien choisi, employé frais et conservé soigneusement dans sa forme et sa structure organique, concentre les rayons parallèles convergents ou divergents au même foyer, toutefois dans certaines limites pour la direction des rayons lumineux; ce que l'on a constaté en faisant passer un faisceau de rayons solaires de directions différentes à travers un cristallin adapté à un support convenable. Les résultats obtenus itérativement, soit isolément, soit en présence de personnes versées dans ces questions, semblent ainsi à l'abri d'incertitudes et mettent fin aux controverses si longtemps reproduites.

« On n'a pas examiné l'hypothèse des changements dans la position du cristallin, qui devient nulle d'après sa propriété spéciale établie, et les conséquences de ce Mémoire sont :

« 1° Que la forme de la cornée transparente étant invariable, elle ne peut influer sur la propriété qu'a l'œil de s'approprier à la direction des rayons divers pour rendre la vision distincte;

« 2° Que le cristallin, à raison de sa structure particulière, jouissant de la propriété spéciale de réunir au même foyer les rayons de directions diverses, doit être considéré comme l'instrument principal de la vision »

CHIMIE ORGANIQUE.

De la taraxacine.

M. Berzélius, dans son rapport sur les progrès des sciences en 1841, annonce la découverte d'un nouveau principe immédiat végétal.

La taraxacine est une matière cristalline qui a été extraite, par M. Pollez, du suc laiteux obtenu par expression du pissenlit (*Leontodon taraxacum*, L.).

Le procédé à l'aide duquel on peut retirer ce principe immédiat est le suivant. Après avoir fait bouillir le suc laiteux préalablement étendu d'eau distillée, afin d'en séparer l'albumine qui entraîne de la matière grasse et du caoutchouc, on filtre le liquide concentré, puis on le dépose dans un lieu chaud, et on l'abandonne à l'évaporation spontanée. La taraxacine cristallise pendant cette évaporation; on la purifie par de nouvelles cristallisations dans l'eau et dans l'alcool.

Les cristaux se présentent sous la forme

d'arborescences ou d'étoiles. Une légère chaleur les fait entrer en fusion, mais ils ne sont pas volatils. L'eau froide agit faiblement sur eux; mais ils sont facilement solubles dans l'eau bouillante, dans l'éther, et même dans les acides concentrés qui ne les décomposent pas. Leur saveur est amère et légèrement âcre.

Cette nouvelle substance doit être rangée d'après les principes immédiats neutres; elle ne renferme pas d'azote.

CHIMIE MÉDICALE.

Du platine considéré comme agent physiologique et thérapeutique.

Le *Journal de Pharmacie* rapporte un travail de M. le docteur Ferd. Hoefer sur le platine considéré comme agent physiologique et thérapeutique. Ce travail consciencieux, comme tout ce que fait M. Hoefer, appellera sans aucun doute l'attention des praticiens sur l'emploi d'un nouvel agent dans le traitement des maladies syphilitiques scrofuleuses (1).

M. Hoefer regarde les chlorures de platine comme toxiques (vénéneux).

Le perchlorure l'est à la dose d'un gramme (vingt grains), le chloro-platinate de sodium à celles de deux grammes (demi-gros). D'ailleurs, ils le sont à un moindre degré que le chlorure d'or et le bichlorure de mercure (sublimé corrosif). Suivant cet observateur, le perchlorure de platine en dissolution concentrée produit sur la peau de vives démangeaisons suivies d'une légère irruption au point où l'application en a été faite. Pris intérieurement, il irrite d'abord la membrane muqueuse de l'estomac, occasionne la céphalalgie, réagit sur les centres nerveux, et exerce par cet intermédiaire une action particulière, altérante, sur les liquides de l'économie. Le chloro-platinate de sodium ne produit pas d'irritation locale sur la peau; porté dans les voies digestives, il ne réagit que sur les centres nerveux d'une manière aussi sensible que le perchlorure simple; mais il augmente plus particulièrement la sécrétion urinaire.

Le perchlorure de platine paraît être un remède très-efficace dans le traitement des maladies syphilitiques, et spécialement de celles qui sont anciennes, invétérées, autrement dites constitutionnelles. Le chloro-platinate de sodium paraît, au contraire, convenir beaucoup mieux dans le traitement des maladies syphilitiques récentes; il se montre également efficace pour combattre les affections rhumatismales.

Le platine doit donc être rangé dans la classe des médicaments dits altérants, à côté de l'or, de l'iode et de l'arsenic. Il diffère du mercure en ce qu'il agit après une excitation préalable, et que son administration n'entraîne aucun des accidents qu'on reproche avec tant de raison au mercure. Les sels d'or, qui paraissent être vénéneux à des doses beaucoup moins élevées que les sels de platine, ne sont efficaces, suivant les auteurs, que dans certains cas de syphilis constitutionnelle (2).

On prépare le bichlorure ou perchlorure de platine avec de l'eau régale évaporant la dissolution jusqu'à siccité. On doit opérer à très-douce chaleur; car autrement on décomposerait le bichlorure, et l'on n'obtiendrait que du protochlorure ou même du platine réduit.

Le bichlorure platinique en dissolution concentrée ou à l'état solide est d'un rouge intense; il est très-déliquescent, très-soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool.

On obtient le chloroplatinate de sodium en dissolvant dans l'eau le bichlorure de platine et le chlorure de sodium très-pur en proportions convenables, évaporant et faisant cristalliser la solution. Ce sel est soluble dans l'eau et dans l'alcool; il cristallise en prismes d'un beau jaune.

Sur les matières grasses de la laine; par M. Chevreul.

« Dans un Mémoire lu à l'Académie il y a plusieurs années, j'ai signalé dans la laine en suint lavée à l'eau distillée, l'existence de deux matières grasses différant l'une de l'autre par la fusibilité. J'ai nommé *stéarérine* celle qui est molle à 45 et bien liquide à 60°, et *élaïérine* celle qui est liquide à 15°. Ces deux matières correspondent, par cette différence de fusibilité, à la stéarine ou à la margarine et à l'oléine des graisses animales; mais j'ai fait observer qu'elles en différaient beaucoup sous le rapport de l'action des alcalis, puisqu'en les tenant pendant 60 heures sur le feu avec le double de leur poids de potasse dissoute dans l'eau, on ne parvenait point à les réduire en savon soluble, comme cela a lieu pour la stéarine, la margarine et l'oléine, mais en émulsion, laquelle, décomposée par un acide, ne paraissait point avoir éprouvé de grand changement, du moins à en juger par sa fusibilité. Mais en insistant sur ces différences, je ne considérai point les résultats de mes expériences comme assez précis pour livrer mon Mémoire à l'impression, avant d'être revenu sur l'étude de la réaction des matières grasses de la laine et de la potasse.

« Si je ne suis pas en mesure de le faire encore aujourd'hui, par suite d'un accident qui m'a privé de plusieurs décagrammes de stéarérine purifiée, provenant de recherches qui remontent à douze ans, cependant je suis arrivé à des résultats propres à distinguer les matières grasses de la laine de tous les corps gras actuellement connus.

« 1° La stéarérine et l'élaïérine, digérées pendant 125 heures avec l'eau et le double de leur poids de potasse dans une capsule exposée à l'air, ne produisent jamais de solution, ainsi que cela arrive à la stéarine, à la margarine, à l'oléine traitées de la même manière pendant quelques heures seulement;

« 2° La stéarérine et l'élaïérine éprouvent cependant un changement notable dans leurs propriétés, mais on ne peut guère s'en apercevoir si l'on n'agit que sur quelques grammes de matière, et surtout si on se borne à observer la fusibilité de matières grasses séparées par l'acide phosphorique de la potasse avec laquelle on les a fait digérer;

« 3° Mais si l'on distille le liquide aqueux acide d'où la matière grasse a été séparée, ainsi que l'eau avec laquelle cette matière a été lavée, on obtient un *acide volatil* dont l'odeur est celle de l'acide phocénique que j'ai retiré de l'huile de dauphin (1);

« 4° L'acide volatil à odeur phocénique se développe dans le dégraissage de la laine par le carbonate de soude.

« Je l'ai retrouvé dans le suint que l'eau distillée enlève aux laines surges.

« Cet acide diffère d'un autre acide également volatil, dont l'odeur se retrouve à un haut degré dans le suint. Cet acide se trouve à l'état latent dans plusieurs matières que j'ai extraites de la laine.

« 5° La *matière insoluble* dans l'eau, séparée par l'acide phosphorique de l'alcali qui a digéré avec l'élaïérine ou la stéarérine, est formée :

« 1° De deux acides au moins, inégalement fusibles, dont l'un correspond à l'acide stéarique ou à l'acide margarique, et l'autre à l'acide oléique; mais ils n'ont pas de caractères distinctifs aussi faciles à reconnaître sous le rapport de la fusibilité, de la cristallisation, etc., que ces derniers.

« Les combinaisons des deux acides des matières grasses de la laine avec les alcalis solubles, ressemblent beaucoup plus aux savons résineux qu'aux savons préparés avec les graisses animales.

« 2° D'une ou de deux matières grasses neutres, que je n'ai point encore obtenues parfaitement pures.

Conclusions.

« I. Il y a deux matières grasses neutres dans la laine, lesquelles diffèrent par leur fusibilité.

« II. Par la saponification opérée avec le contact de l'air, elles se réduisent :

« 1° En un *acide volatil* soluble dans l'eau, dont l'odeur et plusieurs autres propriétés rappellent celles de l'acide phocénique;

« 2° En *deux acides* insolubles dans l'eau, qui ont plus de ressemblance avec les acides dits résineux, qu'avec les acides stéarique, margarique et oléique;

« 3° En une ou deux matières non acides, insolubles dans l'eau.

(1) Déjà M. le docteur Cullerier oncle avait employé le platine et avait fait confectionner à l'hôpital des vénériens (hommes), des médicaments dans lesquels entraient des sels platiniques. M. Hoefer fonde toutes ses assertions sur des recherches expérimentales; elles permettent d'espérer que la médecine trouvera dans les préparations platiniques une arme nouvelle et puissante pour combattre les affections syphilitiques. Mais, hâtons-nous de le dire, le nombre des expériences faites jusqu'à ce jour, n'est point suffisant; M. Hoefer l'avoue lui-même, tous les médecins doivent donc concourir par leurs essais variés, à doter la thérapeutique d'un nouvel agent.

(2) M. Hoefer qui, en raison de tous ces divers motifs, regarde le platine comme un médicament altérant de beaucoup préférable au mercure et à l'or, l'emploie sous les formes et aux doses suivantes :

1° Potion platinique.

Pr. : Perchlorure de platine sec. . . 10 centig.
Potion gommeuse du codex. . . 180 gram.
Pour une potion à prendre par cuillerées à bouche dans les 24 heures.

2° Pommade platinique.

Pr. : Axonge . . . . 20 gram.
Perchlorure de platine. . . . . 1 gram.
Extrait de belladone. . . . . . 2 gram.
M. et F. S. A.
Pour une pommade qu'on fera servir au pansement des ulcères indolents, en l'appliquant à l'aide de compresses fines ou de bandelettes qui en seront légèrement enduites.

3° Pillules platiniques.

P. : Perchlorure de platine. . . 5 décigram.
Extrait de gaïac. . . . . . . 4 grammes.
Poudre de réglisse. Q. S.
M. et F. S. A. une masse parfaitement homogène divisée en vingt pillules bien égales qu'on administrera à la dose d'une, deux, trois et quatre matin et soir.

4° Potion au chloro-platinate de sodium.

Pr. : Perchlorure de platine . . 3 décigram
Chlorure de sodium tout à fait exempt de sels potassiques. . . 5 décigram.
Potion gommeuse du codex. . 200 grammes.
M. et F. S. A.
Pour une potion à prendre par cuillerées à bouche dans les 24 heures.

5° Injection de chloro-platinate de sodium.

Pr. : Chloro-platinate de sodium cristallisé. 2 gr.
Décoction de têtes de pavots . . . . 250 gr.
M. et F. S. A.

(1) Je compte étudier cet acide comparativement : 1° avec l'acide phocénique, pour savoir si les deux acides sont identiques ou seulement analogues;
2° Avec l'acide valérianique, qui me paraît, d'après les propriétés qu'on lui a attribuées, avoir de grands rapports avec l'acide phocénique;
3° Enfin avec un acide provenant de la putréfaction des matières azotées, que j'aie signalé il y a plus de vingt ans, et dont je possède aujourd'hui des sels en cristaux volumineux.

Conjectures.

« Si l'air n'a pas eu d'influence dans la réaction de la potasse et des matières grasses de la laine, celles-ci ne seraient-elles pas représentées par trois espèces de corps neutres?

« Chacune de ces espèces ne serait-elle pas caractérisée par un des trois acides nouveaux que j'ai signalés, qui se développerait par l'action des alcalis, en même temps qu'une matière grasse neutre?

« Ce rapprochement, s'il est fondé, établirait une relation remarquable entre les corps gras de la laine d'une part, et la cétine d'une autre part. » Chevreul.

SCIENCES NATURELLES.

MÉDECINE.

RÉSULTATS DES VACCINATIONS DE 1840 (1).

La variole a paru sous forme épidémique dans plusieurs communes de France pendant l'année 1840. Le nombre des sujets qu'elle a atteints a été de 14,470 : il y a eu 1,390 individus défigurés ou affectés d'infirmités incurables; il en est mort 1,668, ce qui donne 1,745 cas de variole et 357 cas de mort de plus qu'en 1839. La proportion moyenne de la mortalité a été dans toute la France de 1 à 8,50; mais elle a beaucoup varié dans les diverses épidémies. Il y a eu 24 exemples d'une 2e variole, dont 3 ont été mortels.

Le nombre des vaccinations connues a été de 515,509;

Celui des naissances, de 856,789.

Proportion, 5 à 8.

Sur les 45,600 vaccinations dont le résultat a été indiqué, il y a eu 44,179 réussites, 881 insuccès.

Proportion, 1 à 51,20.

Généralement la 2e vaccination a réussi; quelquefois il a fallu répéter l'opération jusqu'à 4 et 5 fois.

2 fois il s'est développé sur diverses parties du corps quelques pustules surnuméraires de vaccine dont le fluide inoculé a déterminé une vaccine normale.

Lorsque la variole s'est manifestée épidémiquement, la vaccination en masse de tous les sujets non vaccinés a arrêté immédiatement l'épidémie et préservé tous les nouveaux vaccinés.

La généralité des anciens vaccinés de toute époque est restée à l'abri de la variole. Cependant un certain nombre de vaccinés, tant anciens que récents, a été atteint d'une affection varioliforme, le plus ordinairement légère et de courte durée, mais, dans quelque cas, plus ou moins semblable à la variole. Le point important est le peu de gravité relative de cette variole des vaccinés. Sur 406 sujets qui l'ont éprouvée à divers degrés, il n'en est mort que 7, ou plutôt 4, 2 ayant succombé à une pneumonie concomitante. — Proportion 1 à 67, et plus exactement 1 à 101, et qui serait encore notablement abaissée si l'on n'avait trop souvent employé les expressions vagues de *quelques, un certain nombre*, pour indiquer les cas de varioloïde observés chez les sujets vaccinés. Dans tous les cas, la vaccine n'eût-elle pour effet unique que de réduire la mortalité de la variole a $\frac{1}{101}$ ou même $\frac{1}{67}$, *qu'on devrait s'empresser de la propager parmi les populations, auxquelles la variole enlève $\frac{1}{8}$ qu'elle affecte.*

Il a été pratiqué 2,214 revaccinations sur lesquelles il y a eu

1,704 insuccès;

237 fois production de pustules de fausse vaccine;

et 273 fois apparition de pustules d'un aspect normal dont le virus a transmis une vaccine régulière.

3 sujets revaccinés avec succès ont eu, après quelques années, et même l'un d'eux après peu de temps une varioloïde non contestable.

L'époque à laquelle la revaccination devrait être pratiquée ne saurait être précisée. Utile seulement aux revaccinés, si elle les préservait tous de la varioloïde, la revaccination laisserait en dehors la multitude des sujets non vaccinés. Le Gouvernement et les médecins doivent donc s'efforcer particulièrement de détruire la variole *en procurant la vaccination à l'universalité de la population.*

Il a été dépensé sur les fonds départementaux 179,295 f. 06 c. pour le service de la vaccine, ce qui donne une moyenne de 0 f. 74 c. par enfant vacciné.

(1) Extrait d'un rapport lu à la séance de l'Académie royale de médecine, par *M. Gautier de Claubry*.

REMÈDE CONTRE L'HYDROPHOBIE.

En 1819 ou 1820, un chien enragé mordit à Madrid plusieurs personnes qui toutes moururent de la rage, excepté une servante qui dut son salut au hasard. Lorsque la rage se déclara chez elle, on l'enferma dans une mansarde où on lui avait jeté un peu de paille et où se trouvaient par hasard des aulx que l'on y avait mis pour sécher. La malade furieuse cria, hurla jusques avant dans la nuit, puis elle se calma, et le lendemain matin on l'entendit prier d'une voix faible qu'on lui ouvrît, disant qu'elle était guérie, et qu'elle avait faim et soif. On ouvrit la porte et on la trouva calme en effet, mais très faible, et ses habits étaient humides de sueur. Dans sa rage elle avait déchiré ces aulx avec les dents et en avait beaucoup mangé, ce qui, disait-elle, avait produit en elle une chaleur extraordinaire, et l'avait fait suer, puis elle avait dormi quelques heures sur la paille.

Quelques années auparavant (c'était en 1816 ou en 1817) une guérison semblable avait eu lieu à Alicante. On avait également enfermé une fille malade au grenier, où la chaleur était très-grande, et où était aussi des aulx qu'elle broya et mangea. Elle avait éprouvé une chaleur intérieure terrible, avait transpiré puis s'était endormie et s'était trouvée guérie.

Le Hongrois Kovats, dont les journaux ont récemment publié la méthode pour guérir la rage, emploie aussi dans son médicament une forte dose d'ail. Dans une maladie telle que la rage, que l'on ne connaît qu'imparfaitement, contre laquelle tous les remèdes connus ont échoué, il serait bon d'essayer de tous les moyens, ne fussent-ils fondés que sur un seul exemple heureux ou sur la possibilité même éloignée du succès; car ce n'est que par des essais réitérés que l'on parviendra à découvrir l'antidote que la nature a créé contre cette maladie. On devrait aussi examiner le remède de Kovats et l'ail; car quand même on ne parviendrait à sauver par ce moyen qu'un seul hydrophobe, ce serait toujours un profit en faveur de la vie, attendu que ces mots dérisoires : « Cela ne sert de rien » et l'emploi de la pharmacie ne sont bons ici que pour la mort, ne disent rien. La vanité des savants doit se taire quand il s'agit de la vie des hommes.

Le remède de Kovats provoque de fréquents vomissements; les plantes que les Indiens du Brésil et de la Guinée donnent contre la morsure des serpents les plus dangereux, provoquent de même un vomissement très-fort, et la secousse qu'il produit dans tout le corps est suivie d'une forte transpiration.

(Journal de chimie médicale).

AGRICULTURE.

PLANTATION DES VIGNES EN LIGNES.

Par M. le Vicomte d'Adhémar, Membre de la Société d'agriculture de l'Hérault.

On a tant écrit sur la vigne, sur sa culture et sur ses produits, qu'il semblerait que ce sujet est épuisé, et pourtant je viens vous en entretenir encore, parce que les circonstances nouvelles qui résultent de l'augmentation successive du prix de la main d'œuvre, nous forcent à changer le mode de plantation généralement adopté, si nous voulons conserver l'espoir de réaliser quelques profits.

Nos plans sont distribués en quinconce. Cette disposition se prête favorablement à la culture à la bêche et au luchet; mais dans notre contrée il n'en est pas de même de l'emploi de la charrue, que la mutilation inévitable des ceps nous a forcés de rejeter. Cette considération a, depuis quelques années, suggéré à notre collègue, M. Castelnau, l'adoption de la méthode provinçale en lignes, dont il s'applaudit beaucoup. Ces lignes sont accouplées à 1 m. 25 cent. de distance; chaque paire est séparée de sa voisine de 3 m. Le premier intervalle et le tour des souches sont cultivés au luchet, les deux tiers du grand intervalle, à la charrue. La moitié des cultures se fait par conséquent au labour. La taille est celle du pays. Sur le point de suivre l'exemple de mon prévoyant voisin, j'ai étudié son système dans toutes ses conséquences. Indépendamment de celles que je viens d'indiquer, il en est encore d'importantes, telles que le contact plus immédiat des souches avec les influences atmosphériques, la faculté de parcours pour les charrois à pied-d'œuvre, etc. Mais les observations ont provoqué quelques modifications que je vais faire connaître. J'ai adopté une seule ligne : les plans sont placés à 1 m. les uns des autres, l'intervalle entre les lignes est de 3 m. Chaque plan occupe ainsi 1 m. dans un sens et 3 m. dans l'autre, ou 3 m. de surface, ce qui donne 900 souches par carterade. (L'hectare valant 10,000 m., notre carterade de 27 ares = 2,700 m. dont le tiers est 900.

Si nous comparons ces lignes avec les plantations en quinconce à 7 pans (1 m. 75 cent.), que l'on reconnaît être aujourd'hui l'espacement le plus avantageux, où chaque pied de vigne occupe 3 m. 06 cent. de terrain, il y a 18 souches de profit par carterade. Sous le rapport de la culture, on trouve économie, puisque la moitié du sol chez l'un de nous et les deux tiers chez l'autre, sont soumis à la charrue. La ventilation et l'action des rayons solaires arrivent directement. Les transports de toute espèce sont simplifiés. Pour les jours pluvieux, pendant les vendanges, j'ai ménagé, à quatre-vingts pas les unes des autres, des allées de 3 m. 50 cent. de largeur, dont le milieu reste sans culture, pour conserver au sol toute sa fermeté. Quand il n'y a pas de chemin près des extrémités du champ, l'allée est continuée transversalement, afin de faciliter, dans toutes les parties de la Vigne, le passage des voitures et des charrues. Les lignes vont du nord au midi, le coude des plans regarde le levant.

Je ne parlerai pas de la manière de planter; chaque pays a la sienne, la meilleure est celle qui déplace le plus de terre contre les souches. Mais je dois ajouter que je donne à la taille une nouvelle direction, qui consiste à laisser, la seconde année, deux sarments en forme de Y très ouvert, pour que chacun d'eux taillé, la troisième et la quatrième année, dans le même système, s'allonge progressivement et finisse par s'attacher à celui de la souche voisine qui lui correspond, de manière à

se prêter un mutuel appui, lorsqu'ils ont acquis une consistance ligneuse. Chaque ligne représente ainsi une suite de petits arceaux surbaissés, sur lesquels on façonne les crossettes qui doivent porter les bourgeons à fruit. Cette disposition du cep a pour objet d'éloigner les grappes du sol, dont l'humidité est si souvent une cause de pourriture.

La méthode adoptée par M. Castelnau a reçu la sanction de dix années d'expérience. La modification que j'y ai faite offre-t-elle plus d'avantage? Il me le semble... Dans tous les cas, j'ai cru utile de faire connaître l'une et l'autre dans le but d'économie et de propagation vers lequel doit tendre toute association agricole.

SCIENCES HISTORIQUES.

27e ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE DE LA SOCIÉTÉ POUR L'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE.

A midi et demi, M. Dupin-aîné, président, a pris place au bureau, entouré de MM. les membres du conseil d'administration, et il a ouvert la séance par un discours qui a été couvert d'applaudissements; le silence une fois rétabli, les orphéonistes ont exécuté, avec un ensemble admirable, le grand chœur de Noegeli : *Dieu seul est grand*.

M. Carnot, secrétaire général, a lu ensuite le rapport sur les travaux de la Société pendant l'année qui vient de s'écouler.

M. Demoyencourt a fait ensuite un rapport sur les récompenses à décerner aux instituteurs de Paris et des départements, qui se sont distingués par leur zèle et leurs succès.

M. Aronssohn a lu, à son tour, un intéressant rapport sur les encouragements à décerner aux auteurs des meilleurs ouvrages d'éducation populaire, publiés dans l'année et soumis à l'examen de la société. Les noms de ces nouveaux lauréats ont été accueillis avec acclamations.

Enfin M. Jomard donne lecture d'une notice nécrologique sur Bocquillon Wilhem, décédé le 26 avril dernier, auteur de la méthode de chant adoptée par la société et par la ville de Paris. Cette touchante notice lue, d'une voix émue, excite au plus haut degré l'émotion de l'assemblée, et cette émotion est portée à son comble, lorsqu'au discours de M. Jomard succède le *Chant funèbre des Orphéonistes*, paroles de M. Charles Malo, musique de M. Hubert. Ce chant, écouté dans le plus religieux silence et au milieu de l'attendrissement général, est salué par des applaudissements universels. C'est alors que M. le président se lève et prononce, les larmes aux yeux, les mots suivants : « Je déclare » qu'aucun chant ne m'a jamais aussi profon- » dément ému. Il honore à la fois le poète, le » compositeur, les élèves qui l'ont exécuté; » il brille non-seulement par les qualités mu- » sicales et par l'éclat de la poésie, mais sur- » tout par le sentiment; ce sentiment est hon- » nête, moral, vertueux : c'est celui de la re- » connaissance, si rare dans tous les temps, » plus rare de nos jours; c'est plus qu'un » chant, c'est une leçon; et toutes les fois que » vous le répéterez, ce sera une leçon nou- » velle : M. Hubert, vous êtes le digne conti- » nuateur de B. Wilhem. »

Cette allocution a été accueillie avec enthousiasme par l'assemblée.

GÉOGRAPHIE.

OCÉANIE.

TERRE DE VAN-DIÉMEN.

Gouvernement.—Population.—Mœurs.

Au sud du continent austral se trouve la terre de Van-Diémen ou Tasmanie, qui fut colonisée en 1803 par quelques Anglais de Port-Jakson. Cette colonie, dont Hobart-Town est la capitale, resta subordonnée à la Nouvelle-Galles du Sud jusqu'en 1825. A partir de cette époque, la Tasmanie fut administrée par un lieutenant-gouverneur.

A côté de ce fonctionnaire siégent un conseil exécutif et un conseil législatif. Le chef de la justice, le trésorier, le chef de la police et le secrétaire de la colonie composent le conseil exécutif. Il est présidé par le lieutenant-gouverneur qui, sans l'avoir préalablement consulté, ne peut prendre une mesure importante. Si le conseil y fait opposition, le lieutenant-gouverneur a le droit de passer outre, pourvu qu'il expose ses motifs au gouverneur de la colonie mère. Le conseil législatif est formé de sept membres, dont trois sont pris dans le précédent, et les quatre autres parmi les notables de la Tasmanie. Leurs séances, dont le public est écarté, sont employées à l'examen des impôts et à la discussion des lois. La *Gazette officielle* ne fait connaître que les résultats de leurs délibérations.

Le gouvernement de cette contrée, comme celui de Sidney a donné lieu plus d'une fois à des plaintes malheureusement trop légitimes. Les hommes indépendants ont réclamé contre la composition du conseil législatif, en même temps qu'ils blâmaient sa manière de procéder. Ils ont également demandé la représentation nationale et le jugement par jury. Entre les journaux officiels et ceux de l'opposition libérale, une polémique quotidienne a été engagée, mais cette lutte n'a amené d'autre résultat que la ruine et la destruction, à force d'amendes et de saisies, des feuilles trop dévouées aux idées de réforme.

Les indigènes du continent austral et ceux de la Tasmanie sont peu dignes d'attention. Les peuples de la Diémenie, dit un savant marin, sont probablement les êtres les plus bornés, les plus stupides et les plus essentiellement rapprochés de la brute sans raisonnement. Ceci est vrai. Cependant ils ne mettent point en usage certaines pratiques profondément barbares que maintenant encore leurs voisins de l'Australie se montrent fort jaloux de maintenir. Ainsi, à l'exemple de ces derniers, ils n'arrachent point une dent aux adultes. Ils n'enlèvent point non plus, d'une manière violente et cruelle, la jeune fille dont ils veulent se faire une compagne. Du reste, s'ils traitent leurs femmes un peu moins mal, ils ne les rendent guère plus heureuses que celles de l'Australie. Chez ces peuplades, qui se complaisent dans la barbarie et redoutent par-dessus tout la civilisation, rien qui ressemble à une société ou mérite d'en porter le nom. Dès-lors il devient inutile de rechercher quel a pu être le gouvernement de l'Australie ou celui de la Diémenie.

Nous avons hâte d'aborder deux peuples qui entretiennent des relations commerciales avec l'Angleterre : les Tahitiens et les insulaires tatoués de la Nouvelle-Zélande. Nous nous en occuperons dans le prochain article.

Un phénomène sur l'Adriatique.

A une certaine distance sur l'Adriatique, et surtout du côté où la Brenta se jette dans la mer, se développe un phénomène vraiment admirable. Dans les grandes chaleurs, quand on se promène en gondole pendant la nuit, la mer paraît enflammée, surtout quand on a soin de l'ébranler par un léger choc. Vers le soir on peut y observer parfois une lumière tellement intense, que l'effet peut en être comparé, sans exagération, à celui que produirait un bol de punch enflammé que l'on agite avec une cuillère. Rien ne peut vous donner une idée de la beauté de ce spectacle. Parfois aussi, quand on regarde attentivement au niveau des ondes, on voit une foule de petits globules s'échapper de l'eau, et rouler avec célérité sur la surface des flots, comme des gouttes d'eau roulent sur un corps gras ou couvert de poussière. Ces mêmes effets se montrent aussi sur la mer d'Irlande, mais avec une intensité beaucoup moindre que sur cette partie de l'Adriatique. En remplissant un vase de cette eau lumineuse, on y voit distinctement, comme déjà plusieurs observateurs l'ont vu sous la zône torride, des zoophytes d'une petitesse extrême, probablement des *méduses* et des *béroés*, renfermant en eux un principe de phosphorescence si subtil, qu'en nageant ils rendaient l'eau du vase lumineuse. La surface de l'eau est, en outre, recouverte d'une couche onctueuse, provenant probablement de matières organiques à demi altérées. Cette matière devient lumineuse quand on la frotte quelque temps entre les doigts. Il est bien probable, comme l'a avancé M. Becquerel, que les matières organiques existant en si grande quantité dans la Brenta et dans les lagunes stagnantes de Venise, sont, à la suite des chaleurs de la journée, dans un état particulier de décomposition qui leur donne la faculté lumineuse. Une agitation, comme ces rides légères que l'on remarque à la surface d'une mer calme, paraît favoriser singulièrement ce phénomène. L'agitation produite par les rames d'une gondole ou les roues d'un bateau à vapeur, le développent aussi dans toute sa beauté. M. Becquerel attribue la phosphorescence des eaux de l'Adriatique, près de Venise, simplement à des matières organiques en décomposition, analogues à celle qui recouvre les poissons de mer, quand ils sont phosphoriques. On pourrait affirmer, avec M. le docteur Nardo, de Venise, que si la faculté lumineuse est due en partie à cette cause, la présence d'un grand nombre de zoophytes lumineux doit contribuer considérablement à ce phénomène. Preisser.

(*Revue de Rouen.*)

ARCHÉOLOGIE.

SOCIÉTÉS DES ANTIQUAIRES DU NORD.

Parmi toutes les sociétés archéologiques celle de Copenhague, se place aux premiers rangs par son activité et les services qu'elle rend à la science. Nous tiendrons nos lecteurs au courant de ses travaux. Nous trouvons dans un extrait inséré dans le *Bulletin de géographie*, l'analyse de ses travaux en 1841.

Pendant le cours de cette année les bibliothèques de Stockholm et de l'Université d'Upsal ont été visitées par deux membres de la Société, MM. Sivertsen et Paulsen, et ils sont parvenus, en suivant ses instructions, à faire, dans ces deux dépôts si riches en manuscrits dans l'ancienne langue du Nord, une ample moisson de documents inédits relatifs à l'histoire et à la littérature de la Scandinavie. Pendant un voyage exécuté en Islande, l'été dernier. M. Jonas Hallgrimson, voyageur naturaliste, a recueilli des renseignements précieux sur l'ancienne géographie de cette ile célèbre. Son journal sera publié à Copenhague avec les copies figurées de plusieurs inscriptions remarquables en caractères runiques, dont plusieurs n'étaient point encore connues. Elles serviront à éclaircir quelques passages du Landnama, ainsi que la topographie de l'Islande, á l'époque où cet ouvrage fut composé, et elles peuvent être considérées comme un supplément aux informa-

…ions déjà données à ce sujet par le pasteur Helgasor.

RUINES.

GROENLAND. — M. Jorgensen, établi au Groenland en qualité de missionnaire, avait déjà, sur l'invitation de la Société, commencé en 1840, dans le district de Julianehaab, des recherches sur les environs du golfe de Tunnudliarbik, qui a obtenu une importance particulière par la découverte des ruines d'une ancienne église, près de Kakstarsuk, établissement situé sur les bords N.-O. de ce golfe, et qui est restée jusqu'ici inconnue. Il a continué en 1841 ses explorations dans la même contrée qu'il a décrite avec soin; sa relation, adressée à la Société, est accompagnée d'une carte topographique et de dessins représentant les plus intéressantes ruines de plusieurs édifices construits par les premiers colons scandinaves.

BRÉSIL. — Profitant du séjour fait au Brésil en 1840 et 1841 par la frégate *Bellona*, chargé par le gouvernement danois d'une mission dans l'Amérique méridionale, M. le pasteur Pontoppidan, digne héritier d'un nom célèbre, et aumônier de l'expédition, a voulu compléter les informations recueillies par le professeur Schüch, savant brésilien, sur une ancienne ville découverte en 1753 dans les savanes du Brésil. L'examen des inscriptions trouvées dans les ruines de cette ville faisait supposer au professeur Schüch que c'était une ancienne colonie scandinave; mais on ne possédait que des indications vagues sur sa situation exacte; car depuis la découverte aucun voyageur ne l'avait visitée. Grâce à la recommandation de dom Romualdo, archevêque du Brésil, M. Pontoppidan est parvenu à savoir que la ville abandonnée doit être cherchée sur le côté méridional de la Cerra do Cincora, dans la partie méridionale de la province de Bahia. C'est dans le rapport d'un jeune chanoine, dom Benigno Jozé de Carvalhoe Cunha, envoyé sur les lieux par l'Institut historique et géographique de Rio-Janeiro, que le pasteur Pontoppidan a puisé ses informations, et le secrétaire de cet Institut a annoncé depuis que ce corps savant a adressé au gouvernement un mémoire, pour demander que les ruines de la ville découverte fussent explorées, et qu'il espère que sa requête sera agréée.

Eglise de Saint-Servais à Maestricht.

L'église de St-Servais à Maestricht, fondée par saint Monulphe, évêque de cette ville au VIe siècle, et rebâtie au IXe siècle et postérieurement, possède une abside circulaire et cinq tours bysantines fort remarquables, l'intérieur de l'église a perdu en majeure partie son caractère primitif; les arcades de la grande nef ont encore le plein cintre, mais les fenêtres sont de style ogival secondaire. Le superbe cloître d'une conservation parfaite, qui touche à l'église est aussi de ce dernier style; mais ce que l'église de St-Servais offre de plus remarquable, c'est le magnifique porche en style de transition, par lequel on pénètre dans le côté méridional de l'église, bâti en hors d'œuvre, au bas du côté droit de l'église; il se présente extérieurement sous la forme d'une petite chapelle, d'une construction très-simple et dont une porte cintrée en anse de panier et un petit fronton triangulaire constituent toute la décoration. L'intérieur est d'une toute autre richesse d'ornementation. Il figure un *nartex* ou vestibule d'environ trente pieds de long sur quinze de large couvert d'une voûte ogivale à nervures croisées. Les deux parois latérales sont décorées chacun de trois arcades romaines et bouchées, dont les archivoltes reposent sur des colonnes cylindriques à chapiteaux, affectant l'ordre corinthien. Une corniche ornée de feuilles d'acanthe entablées, sépare ces arcades, d'un second rang d'arcades semblables, sous lesquelles sont placées trois statues. Ces dernières arcades sont surmontées elles mêmes de trois statues d'anges. Le fond du porche offre une magnifique et profonde arcade en tiers point, dont le tympan est rempli de figures en haut relief. Les voussures de l'arc, bâties en retraite, sont décorées de tores, de feuillages, de statuettes et retombent sur des groupes de colonnettes, contre lesquelles sont posées sur les plinthes, huit grandes statues de saints. Tel est le superbe porche de St-Servais. On n'a point la date de sa construction, mais le style de son architecture, de son ornementation et de ses sculptures byzantines peuvent la faire fixer au XIe siècle.

A. G. B. SCHAYES.

STATISTIQUE.

STATISTIQUE DES TRAVAUX DE LA CHAMBRE DES DÉPUTÉS.

La chambre des députés a terminé ses travaux; la chambre des pairs a commencé l'examen du budget. Ouverte le 28 décembre 1841, la session n'a duré que 159 jours, 45 de moins que celle de l'année dernière. Dans cet espace de temps, la chambre des députés se sera réunie 98 fois en séance publique, dont 4 en décembre; 18 en janvier, 12 en février, 12 en mars, 23 en avril, 23 en mai et 4 en juin. Elle a été présidée 4 fois par M. Sapey, doyen d'âge, 79 fois par M. Sauzet, son président, et 15 par MM. Dufaure, Jacqueminot et Bignon, vice-présidents. La vérification des pouvoirs des membres de la chambre nouvellement admis ou réélus, ainsi que l'organisation du bureau de la chambre, ont eu lieu dans les trois premières séances. M. Sauzet a obtenu 193 voix; ses concurrents étaient MM. de Lamartine et Odilon-Barrot, qui ont eu l'un 64, l'autre 45 voix. Tous les quatre vice-présidents ont été choisis parmi les constitutionnels.

Deux discussions ont surtout préoccupé l'attention publique dans cette session; l'adresse et les chemins de fer. L'adresse, dont M. Dumon (Lot-et-Garonne) a été le rapporteur, a duré douze séances; elle a été votée par 240 voix contre 156. Le projet de loi sur les chemins de fer a occupé quatorze séances; il a été voté par 245 voix contre 83. M. Dufaure en était le rapporteur.

Les projets de loi sur les différents crédits sont au nombre de trente-six. Les crédits supplémentaires et extraordinaires de 1841 ont donné lieu à une discussion importante qui a duré cinq séances. La discussion du budjet des dépenses a occupé douze séances, et celles des recettes deux. Voici le chiffre des demandes de crédits faites cette année par le ministère aux chambres: Reste à payer sur les exercices clos de 1837, 1838 et 1839, 1 million 89,238 fr; deux crédits complémentaires de l'exercice 1840, 8 millions 668,233 fr.

Les crédits sur l'exercice 1841 sont au nombre de sept, savoir: crédits supplémentaires, 11 millions 453,457 fr. une réduction de 15 millions 55,800 fr. a été opérée sur le même exercice; crédits extraordinaires, 23 millions 704,807 fr.; crédits extraordinaires spéciaux, 211,230 fr.; crédits pour travaux publics, 9 millions 488,039 fr.; pour l'installation du ministère des travaux publics, 220,000 fr.; et crédit pour le port de Dieppe, 200,000 fr.

Les crédits sur l'exercice de 1842 sont au nombre de dix-neuf, savoir: crédits extraordinaires, 13 millions 56,750 fr.; crédits extraordinaires spéciaux, 128,486 fr.; crédits pour travaux extraordinaires, 180,000 fr.; chemins de fer, 11 millions; fonds secrets, 1 million; installation du ministère des travaux publics, 126,000; ports de Dieppe et de Dunkerque, 550,000 francs; routes de la Corse, 250,000 francs; routes royales, 6 millions; nouveaux canaux, 8 millions; crédits extraordinaires pour la marine et les colonies, 346,464 fr., l'exécution de la convention entre la France et le grand duché de Bade, 37,562 fr. inondations, 4 millions; réimpression des ouvrages scientifiques de Laplace, 40,000; fr.; l'acquisition d'une maison contiguë aux Archives du royaume, 270,000 fr.; pour la retraite des officiers et des employés des haras et des écoles vétérinaires, 32,000 fr.; la célébration du 12e anniversaire de la révolution de juillet, 200,000 fr.; essai de télégraphe de nuit, 30,000 fr.; Palais-de-Justice de Rouen, 896,000 fr.

Les projets de loi pour l'exercice de 1843, sont au nombre de cinq, savoir: Pensions militaires, 1 million 500,000 fr.; chemins de fer, 22 milions, 500,000 fr.; place de Calais, 280,000 fr.; bateaux à vapeur, 5 millions 595,000 fr. Enfin, le budget des dépenses, 1 milliard 311 millions 553,095 fr. Le crédit pour le prolongement du chemin de fer de Rouen au Havre, voté dans cette session, n'est encore imputé sur aucun exercice; il ne sera payé qu'après le justification de certaines dépenses faites par la Compagnie. Les crédits demandés comme secours financiers aux compagnies de Bâle à Strasbourg, de Bordeaux à la Teste, et de Paris à Versailles (rive gauche), ont été rejetés.

Trois députés, usant du droit d'initiative ont saisi la chambre des propositions qui ont amené de vifs débats. La proposition de M. Ganneron sur les incompatibilités des fonctions publiques avec la députation, a occupé deux séances; elle a été rejetée par 198 voix contre 190 voix. La proposition de M. Ducros, sur les adjonctions électorales a duré également pendant deux séances; elle a été rejetée par 230 voix contre 193. Enfin la proposition de M. Golbéry sur la publication du bulletin parlementaire par la chambre: cette proposition, après avoir été prise en considération, a été laissée à l'état de rapport, la chambre n'a pas voulu la discuter.

Plusieurs fois des interpellations ont été adressées au ministère par les membres de la chambre, notamment sur le droit de visite, par MM. Billault et Mauguin; sur la prorogation de la loi des sucres, par M. Wustemberg, et sur la loi des pêches, par M. Mermilliod.

Les projets de loi présentés dans la session actuelle et restés à l'état de rapport sont au nombre de six. Ils sont relatifs au réglement de l'exercice de 1840 (M. Etienne, rapporteur); à la refonte des monnaies (M. Pouillet, rapporteur); au retrait des concessions et à l'abaissement des tarifs et des canaux (M. Dalloz, rapporteur); à la police du roulage (M. Ducos, rapporteur). Tous ces projets de loi, dès que la chambre est dissoute, ne peuvent plus être repris; il faudra une autre représentation du gouvernement et en conséquence d'autres rapports à la chambre. *(Moniteur Parisien.)*

STATISTIQUE DES APPAREILS A VAPEUR EN FRANCE.

— On compte en France 179 établissements d'espèces différentes, qui, à la fin de 1841, étaient pourvus d'appareils à vapeur, et qui contenaient 5,600 chaudières, dont 1,889 calorifères, et 3,511 motrices; plus 2,647 machines environ dont la force est de 39,779 chevaux. Il y avait en France, en 1841, 260 bateaux à vapeur, c'est-à-dire 128 de plus qu'en 1838, non compris ceux qui appartiennent à l'Etat. Ces 260 bateaux se répartissent en 20 ou 22 départements.

Les appareils moteurs consistaient en 400 machines de 45,000 chevaux de trait. Le nombre des passagers était de 2 mil. 500,000. Ce nombre excédait de plus de 800,000 celui de l'année précédente. Le poids des marchandises a suivi une progression non moins remarquable: il dépassait de 60,000 tonneaux celui de l'année 1840.

Les machines locomotives fonctionnant sur les chemins en fer des départements de la Seine, du Rhône, du Gard, de l'Hérault et de la Loire, étaient au nombre de 118 et de la force de plus de 3,000 chevaux; 35 environ sont d'origine française.

L'un des Rédacteurs en chef:

Le vicomte A. de LAVALETTE.

NOUVELLES.

Fontaine Molière. — Ordre vient d'être donné pour que les travaux d'art qui restent à faire à la fontaine Molière soient terminés,

de façon que ce monument, élevé à la mémoire du grand auteur comique, puisse être inauguré le jour du prochain anniversaire de sa naissance.

L'homme des bois. — M. le maire de Charantay (Rhône), a mis à la disposition de M. le procureur du roi de Villefranche, un homme fort extraordinaire.

Cet homme a vécu pendant plusieurs mois dans les forêts, exposé aux intempéries, n'ayant pour nourriture que des racines ou quelques aliments que la pitié des pâtres mettait à sa disposition. Dans la période la plus rigoureuse de l'hiver, des étables lui étaient charitablement ouvertes pour y passer la nuit, mais il se hâtait, au jour naissant, de regagner ses sauvages retraites. C'était bien *l'homme des bois, l'hôte des forêts* : on l'a rencontré sur leur extrême limite, contenant sur un bâton épineux ses pas chancelants, car, il pouvait à peine marcher en s'appuyant sur ses talons. L'extrémité de ses pieds était gelée ; la gangrène s'en était emparée; des insectes vermineux y pullulaient. C'est dans cet état qu'il a été conduit à Villefranche sur une voiture et déposé à l'hospice.

De longs cheveux se projettent sur sa face au teint basané, profondément amaigrie ; sa barbe est touffue ; son regard animé annonce encore de l'énergie; une veste et un pantalon en lambeaux composent son vêtement. La veste, débris d'une ancienne toilette opulente, est bordée de fourrures épaisses dans lesquelles son visage est encadré. On le croirait revêtu de la peau d'une bête fauve. Tout est en harmonie chez cet être singulier. Il semble avoir perdu l'usage de la parole. Sa voix, dans les mots qu'elle articule nettement, reproduit celui du chagrin. Est-ce un misanthrope aigri qui a fui la société humaine?

Il se nomme Bernard Perrier, âgé d'environ cinquante ans, né à Pont-de-Vaux, département de l'Ain.

On dit qu'il a exercé la médecine dans quelques localités de l'arrondissement.

On ignore encore quelle cause a déterminé sa séquestration volontaire de la société.

Chemin de fer. — Les travaux du chemin de fer entre la France et la Belgique sont poussés avec une activité croissante sur le territoire français de Lille et de Valenciennes à nos frontières.

Une inspection générale a été faite des travaux de Courtrai à Mouscron, et de Mouscron dans la direction de Tournai. Il s'agira d'établir les bureaux de la douane belge aux stations de Mons et de Courtrai, car la visite à mi-close de Lille à Courtrai et de Valenciennes à Mons neutraliserait tout l'avantage de l'accélération des transports, personnel et matériel.

De son côté, la France doit aviser à établir ses bureaux de douanes de Lille à Valenciennes.

On annonce comme très-prochaines les inaugurations de Mouscron et de Quiévrain, au moins pour les sections belges.

Ce seront les premières inaugurations internationales.

Voyage singulier. — On lit dans le *Sémaphore de Marseille*, du 29 mai :

« Hier est arrivé dans notre port un voyageur intrépide (M. Malbec), qui s'est présenté à la grille du bureau de la Santé, dans une pirogue d'une construction particulière, digne d'exciter la plus vive curiosité. Les renseignements que nous avons recueillis nous permettent de donner la description de la pirogue et du genre de navigation de ce voyageur vraiment extraordinaire. Cette pirogue est munie d'une petite pompe respirante très-ingénieuse, dans le genre de la pompe à vin dont on se sert dans les maisons pour tirer le vin des petits tonneaux et des *dames-jeannes*, mais avec une légère modification qui la fait différer de cette dernière, et qui la rend plus propre à vider promptement l'eau que peut faire la pirogue en mer par le mauvais temps ; cette pompe est de l'invention de M. Malbec.

» La construction de la pirogue est presque une œuvre de génie. M. Malbec, privé de la jambe gauche, et ne pouvant par conséquent se mouvoir avec facilité dans son embarcation a imaginé une installation de mât et de voile inusitée jusqu'à ce jour. Sa jambe de bois plantée à l'avant de la pirogue forme le mât, l'extrémité de ce mât est percée d'un trou dans lequel se trouve un piton fixé à l'extrémité de l'antenne de la voile ; par le moyen d'un hallebrun, il guinde, de sa place même, son antenne et déploie ainsi sa voile au gré des vents. Nous avons appris que M. Malbec est venu à Marseille pour y faire confectionner une pirogue en tôle galvanisée ; celle-ci comportera bon nombre d'améliorations, mais la plus merveilleuse est celle des mâts creux, au moyen desquels le voyageur pourra respirer pendant le mauvais temps, alors que le pont de son embarcation sera hermétiquement fermé par un panneau et que lui-même, allongé sur un matelas situé au fond de la pirogue, reposera tranquillement au milieu de la tourmente. Ce temps de couchage est ce que M. Malbec appelle un temps de cap. Le nom de la nouvelle pirogue correspondra parfaitement à son genre de construction et de navigation, elle s'appellera le *Canard.* »

— Une mission scientifique se prépare en ce moment à Toulon pour aller explorer quelques parties importantes de l'Asie-Mineure.

— On remarque à Reims et dans les environs un grand nombre de statues de la vierge qui décorent les encoignures des plus vieilles maisons. L'origine de ces statues remonte à une époque déjà reculée. C'est, dit-on, le cardinal Charles de Lorraine qui les a répandues ainsi par le pays au moment où la réforme, poursuivant l'idolâtrie dans les images, les magistrats des provinces, que l'hérésie avaient respectées, répondait à la destruction systématique des novateurs, en multipliant avec une ardeur égale les signes extérieurs de leur fidélité politique et religieuse. Ces vestiges matériels des passions d'un autre âge ont échappé généralement à la fureur des iconoclastes révolutionaires.

Aujourd'hui les propriétaires dont ils ornent les édifices les entretiennent religieusement : les uns, par amour pour les monuments du passé ; les autres, parce qu'ils croient qu'une influence bienfaisante est attachée à leur conservation.

Nouveau pont suspendu. — Un individu a, ces jours derniers, traversé la Tamise sur une corde de 100 mètres de long, à une hauteur de 17 mètres, en présence de plusieurs milliers de spectateurs.

— La compagnie de Strasbourg nous communique le chiffre des recettes du chemin de fer pendant les 28 premiers jours du mois de mai : elles se sont élevées à 141,377 fr. 66 c., ce qui porte la moyenne à plus de 5,000 fr. par jour.

Ce chiffre devra s'accroître encore, à partir du 1er juin, par suite de l'organisation d'un service plus complet pour les voyageurs et les marchandises.

— Voici encore un des effets bizarres du fluide électrique :

Pendant l'orage du 24 mai dans la soirée, la foudre tomba sur le sommet du moulin à vent de Pierre Heylen, à Gheel, où se trouvait Victor Heylen fils, âgé de 22 ans. Le fluide pénétra par le bas du pantalon de ce jeune homme, brûla entièrement sa chemise, la chaire de la jambe droite et l'épiderme de quelques autres parties du corps, sans endommager aucunement les autres vêtements, et sortit par le col, puis brisa ensuite la machine tournante du moulin et une poutre, lézarda les murs en deux endroits et sortit par le toit.

Les brûlures de Victor Heylen ont peu de gravité; il est impossible d'expliquer comment il a pu échapper à une mort instantanée en éprouvant la pression du fluide qui broie le fer et réduit en poussière les bois les plus forts.

BIBLIOGRAPHIE.

L'AUVERGNE au moyen-âge ; par M. Dominique branche. Tome 1er. In-8° de 34 feuilles 3/4, plus un atlas in-4° d'une demi-feuille, plus deux cartes et 13 pl. Imp. de Thibaud-Landriot ; à Paris, chez Pelissonnier, rue des Mathurins-Saint-Jacques, n. 24.

CATALOGUE des pièces d'anatomie pathologique composant le musée Dupuytren. In-8° de 2 feuilles. Imp. de Rignoux, à Paris. — A Paris, chez Béchet jeune et Labé, place de l'Ecole-de-Médecine, n. 4.

CHRONIQUE rimée des troubles de Flandre à la fin du quatorzième siècle, suivie de documents inédits, relatifs à ces troubles, publiés d'après un manuscrit de la bibliothèque de M. Ducas, à Lille ; par Edward Le Glay. In-8° de 10 feuilles, plus une pl. Imp. de Ducrocq, à Lille.

COURS de machines à l'usage des officiers d'artillerie, des ingénieurs et des praticiens; par J. C. Migout et C. H. Bergery. In-8° de 37 feuilles 1/2, plus 6 pl. imp. de Verronnaiss à Metz. — A Metz, chez Verronnais ; à Paris chez Gaultier-Laguionie, rue et passage Dauphine, 36. 7—0

COURS de philosophie ; par M. Ph. Damiron. 2e partie. Morale. Seconde édition, revue et augmentée, etc. In-8° de 34 feuilles 3/4. Imp. de Guiraudet, à Paris. — A Paris, chez Hachette rue Pierre-Sarrasin, n. 12. 7—0

DE LA COSMOGONIE de Moïse comparée aux faits géologiques, par Marcel de Serres. Seconde édition. Deux volumes in-8°, ensemble de 55 feuilles 1/2, plus deux tableaux. Imp. de Dépée, à Sceaux. — A Paris, chez Lagny, rue Bourbon-le-Château, n. 1. 15—0

DE LA CREATION de la richesse, ou Des intérêts matériels en France; statistique comparée et raisonnée; par J. H. Schnitzler. Deux volumes in-8°, ensemble de 54 feuilles. Imp. de Duverger, à Paris. — A Paris, chez Lebrun, rue des Petits-Augustins, n. 6. 15—0

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTR.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Maxim.	Minim.	
4	756,65	18,8	758,64	20,1	757,68	21,7	23,4	8,3	Beau E. N. E
5	755,61	22,6	754,24	23,6	753,81	24,4	2,62	11,9	Id. N. E.
6	753,93	23,0	754,05	25,7	754,19	26,4	28,2	12,0	Id. E. S. E
7	759,12	22,2	459,33	24,6	759,00	25,2	27,1	16,3	Id. N. E.

BUREAUX :
Rue
Des Petits Augustins, 21.
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET ET HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — Dimanche 12 Juin 1842. N° 737.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

CHIMIE INORGANIQUE.

Absorption de certains acides minéraux et végétaux. — Cours de M. Orfila à la faculté de Médecine.

(4e article.)

Empoisonnement par l'acide oxalique. (Suite.)

La vessie contenait 80 grammes d'*urine* d'un jaune citron, un peu trouble; au bout d'une heure il s'était déposé une poudre blanche dont on pouvait évaluer approximativement le poids à 3 centigr.; M. Orfila a décanté avec soin le liquide, et après avoir suffisamment lavé le précipité, il l'a traité à la température de l'ébullition par 30 centigrammes de bicarbonate de potasse pur, dissous dans 6 grammes d'eau distillée; la liqueur a été filtrée, saturée par quelques gouttes d'acide azotique et précipitée par du chlorure de calcium; le précipité, qui pouvait contenir de l'oxalate et du phosphate de chaux, après avoir été bien lavé, a été mis en contact avec de l'acide acétique concentré, dans le but de dissoudre le phosphate de chaux s'il en renfermait. Le lendemain on voyait au fond du verre un centigramme environ d'un précipité blanc, qui fut suffisamment lavé, desséché et calciné dans une cuiller de platine jusqu'au rouge; il est resté une poudre blanche, qui fut facilement dissoute dans l'eau distillée; *le solutum bleuissait le papier rouge de tournesol et précipitait en blanc par les acides carbonique et oxalique.*

L'urine, qui avait été décantée, a été filtrée et précipitée par du chlorure de calcium; le dépôt blanc, bien lavé et traité par l'acide acétique concentré, a été en partie dissous; la portion non dissoute, après avoir été parfaitement lavée, a été desséchée et calcinée dans une cuiller de platine au rouge vif; *le résidu n'était que de la chaux vive.*

Vingt-quatrième expérience. Un autre chien a été empoisonné de la même manière avec 7 grammes d'acide oxalique dissous dans 300 grammes d'eau. Après la mort on a trouvé 68 grammes d'*urine* dans la vessie; ce liquide a bientôt laissé déposer environ 4 centigrammes d'une poudre blanche, qui a été lavée jusqu'à ce que la liqueur ne fût plus affectée par aucun réactif; puis on l'a desséchée et calcinée dans une cuiller de platine; le résidu était blanc et presque complétement soluble dans l'eau; sa dissolution aqueuse *ne contenait que de la chaux vive.* Les 68 grammes d'urine ont été filtrés et traités par le chlorure de calcium; le précipité s'est comporté comme l'avait fait celui de l'expérience précédente, après avoir subi l'action de l'acide acétique et de la chaleur rouge.

Vingt-cinquième expérience. Woehler fit prendre à un chien de moyenne taille, à jeun, dans une pâtée de viande et de pain, 8 grammes d'acide oxalique en poudre. Il ne survint ni vomissement ni autre malaise. Tué 8 heures après l'ingestion de la substance, l'animal fut ouvert : la vessie contenait 96 grammes d'urine qui ne paraissait pas être plus acide que de coutume. Pendant le refroidissement de cette urine, il s'y déposa une quantité considérable de poudre blanche formée par de petits cristaux absolument semblables au phosphate ammoniaco-magnésien. En mêlant avec une dissolution d'azotate de chaux l'urine décantée, il se forma un nouveau précipité de cette nature, et aussi abondant que le premier. Ces deux précipités étaient composés d'oxalate de chaux pur. Celui-ci étant calciné, se boursoufla et laissa pour résidu du carbonate de chaux mêlé avec du charbon. Il ne se dégagea pas d'ammoniaque dans cette opération, pas plus que quand on chauffait le précipité avec de la potasse. Ce sel se dissolvait insensiblement dans l'acide azotique, et en était précipité de nouveau par l'ammoniaque. En chauffant cet oxalate de chaux avec une dissolution de carbonate d'ammoniaque, il se formait du carbonate de chaux; et en évaporant le liquide surnageant, on obtenait un sel cristallisé qui avait toutes les propriétés de l'oxalate ammoniacal; cette urine se distinguait en outre par la grande quantité d'albumine qui y était contenue. M. Orfila ajoute que le *Journal du Progrès* avait cité cette expérience de Woehler en 1827.

Empoisonnement par l'acide acétique. — Absorption douteuse.

Vingt-sixième expérience. M. Orfila administre à un chien à jeun 16 grammes d'acide acétique concentré, dissous dans 280 grammes d'un mélange fait avec parties égales de lait, de bouillon et de café : œsophage et verge liés. L'animal meurt au bout de cinq heures après l'ingestion du toxique. *L'estomac n'offre point de perforations*; le *foie*, séparé aussitôt après l'ouverture du chien, est réduit en petits morceaux, introduits dans une cornue avec un litre d'eau distillée et chauffée jusqu'à l'ébullition pendant deux heures. Le liquide recueilli dans l'alonge et le ballon ne rougissant pas le tournesol, est réuni au *décoctum* aqueux qui reste dans le vase distillatoire, le tout filtré est soumis à une nouvelle distillation que l'on pousse jusqu'à siccité dans la cornue. La liqueur distillée est incolore, transparente, sans action sur les papiers rouge et bleu de tournesol, ne répand point d'odeur d'acide acétique; saturée par la potasse, elle ne fournit pas un atome d'acétate de potasse. On réduit les *reins* en petits morceaux, on les traite comme le foie : même résultat négatif. La vessie renferme 62 grammes d'*urine* jaune et assez limpide. Ce liquide est introduit dans une cornue avec quatre grammes d'acide sulfurique concentré et pur; on le chauffe un peu. Le produit distillé, limpide, incolore et acide, répandait l'odeur d'urine de chien, sans qu'il fût possible de reconnaître celle de l'acide acétique; elle est saturée par la potasse et évaporée jusqu'à siccité; le produit sec, très-peu abondant, décomposé par l'acide sulfurique concentré dans la capsule où il se trouvait, a répandu une *très-faible odeur d'urine de chien*, et une odeur *plus vive, assez piquante*, qu'il n'est pas possible d'*affirmer* être celle de l'acide acétique.

Vingt-septième expérience. M. Orfila distille de l'urine de chien à l'*état normal* avec l'acide concentré; le liquide recueilli dans le ballon ne sent point l'acide acétique, mais répand une forte odeur d'urine de chien. Saturée par la potasse et évaporée jusqu'à siccité; traitée par l'acide sulfurique dans une cornue, elle fournit un liquide qui offre *exactement* la même odeur; saturé de nouveau par la potasse et évaporé jusqu'à siccité, puis traité par l'acide sulfurique, il développe *une forte odeur d'urine de chien qui n'a rien de piquant.*

Nous donnerons, dans le prochain numéro, les conclusions qui découlent naturellement des expériences précédentes.

CHIMIE ORGANIQUE.

Sur la transformation de l'essence de valériane en camphre de Bornéo et en camphre des laurinées; par M. C. Gerhardt.

« Les chimistes allemands, par qui l'analyse de l'essence de valériane a été faite, ne sont pas d'accord sur la composition de cette huile; M. Ettling la considère comme un hydrogène carboné isomère de l'essence de térébenthine; suivant M. Krauss, au contraire, elle serait l'acide carboné et aurait pour formule

$$C^{60} H^{18} O.$$

« Dans notre travail sur les huiles essentielles, nous avons déjà, M. Cahours et moi, signalé l'inexactitude de ces faits, en affirmant que l'essence de valériane, telle qu'on l'extrait de la plante, est un mélange d'au moins de deux principes différents. Nous y avons aussi indiqué le procédé à l'aide duquel on peut effectuer la séparation de ces principes.

« Un grand nombre d'analyses m'ont, depuis, conduit pour l'un d'eux à la formule

$$C^{24} H^{20} O^{2}.$$

« C'est le principe oxygéné et le moins volatil de l'essence; à l'état pur, il n'a point

l'odeur désagréable de la valériane, mais ne se prend qu'au contact prolongé de l'air, en se transformant en acide valérianique. A quelques degrés au-dessus de zéro, il se concrète et donne alors des prismes incolores et diaphanes que l'on peut conserver sans altération dans des flacons convenablement bouchés; dans ces circonstances, le *valérol*, car c'est ainsi que je l'appelle, reste même solide à la température ordinaire, pourvu que l'air ne l'ait pas déjà altéré. J'en possède un échantillon qui s'était, cet hiver, pris en cristaux, et que la chaleur actuelle de notre climat n'a pas encore liquéfié; toutefois, les prismes sont devenus opaques et d'un blanc de lait, ce qui paraît indiquer en eux un changement de structure moléculaire. Huileux ou cristallisé, le valérol m'a toujours présenté la même composition.

» Sa transformation en acide valérianique est plus rapide que par l'action de l'air, si on le traite par de la potasse en fusion; en effet, chaque goutte d'essence, en arrivant au contact de cet alcali, se concrète en même temps qu'il se dégage du gaz hydrogène; un acide minéral versé alors sur le produit y détermine une effervescence d'acide carbonique, et met de l'acide valérianique en liberté.

« L'équation suivante rend compte de cette action de la potasse hydratée :

$$C^{24}H^{20}O^{2}+H^{12}O^{6}=C^{4}O^{4}+C^{20}H^{20}O^{4}+H^{12}.$$

« Il est fort probable, d'après cela, que l'acide valérianique n'est point un produit de la végétation, mais qu'il résulte d'une action secondaire exercée par l'air sur l'huile essentielle sécrétée par la plante; on sait, du reste, que l'essence de valériane est d'autant plus infecte qu'elle est plus âgée; récemment purifiée d'acide par la rectification et par des lavages au carbonate de soude, elle présente l'odeur du foin, mais peu à peu elle acquiert une odeur fétide, et se trouve alors contenir de l'acide valérianique.

« Le valérol, comme presque toutes les essences oxygénées, est accompagné, dans l'huile extraite de la racine de valériane, d'un principe hydro-carboné, ayant la même composition que l'essence de térébenthine; ses éléments présentent aussi la même condensation, car sa formule

$$C^{40}H^{32}.$$

correspond à quatre volumes de vapeur. Enfin, il bout aussi à la même température que l'essence de térébenthine et partage avec elle la propriété de produire, avec le gaz hydrochlorique, une combinaison cristallisée.

« Cet hydrogène carboné est moins altérable que le valérol; maintenu pendant une quinzaine de jours, sur du mercure, dans du gaz oxygène sec, il ne s'est pas résinifié et n'a paru nullement s'altérer. Mais il n'en est pas ainsi lorsque cet hydrogène carboné se trouve en présence de l'humidité, et surtout lorsqu'on le distille, à plusieurs reprises, avec une lessive de potasse; il fixe alors les éléments de deux atomes d'eau et se transforme en un camphre cristallisé, offrant tous les caractères du camphre solide de Bornéo (provenant du *Dryabalanops camphora*); il renferme effectivement

$$C^{40}H^{36}O,$$

qui est la composition assignée à ce dernier par M. Pelouze. Les propriétés physiques de mon produit se sont trouvées entièrement d'accord avec la description donnée par M. Pelouze, du camphre examiné par lui.

« Je donne, par cette raison, à l'hydrogène carboné de l'essence de valériane, le nom de *bornéène*, et, au camphre lui-même, celui de *bornéol*. Je suis même fort porté à croire que le bornéène est identique au camphre liquide de Bornéo, car il en a tous les caractères, et surtout aussi l'odeur térébinthacée; seulement il ne m'a pas donné le produit d'oxydation

$$C^{40}H^{34}O^{4},$$

se formant, suivant M. Pelouze, par la conservation du camphre liquide de Bornéo dans des flacons mal bouchés, mais que je présume n'avoir été que du bornéol encore un peu humide.

« Une preuve de l'identité de mon produit et du camphre de M. Pelouze, c'est qu'à l'aide de l'acide nitrique j'ai aussi transformé le premier en camphre des laurinées (*Laurus camphora*),

$$C^{40}H^{32}O^{2}.$$

« La réaction est accompagnée des mêmes phénomènes. Le bornéène, chauffé avec de l'acide nitrique fumant, puis saturé avec du carbonate de soude et soumis à la distillation, donne immédiatement du camphre des laurinées.

« L'essence de valériane humide et vieille renferme toujours une certaine quantité de bornéol, et ce dernier se découvre lorsqu'on rectifie l'essence sur de la potasse en fusion; le bornéène, passant alors à la distillation, est toujours chargé de ce camphre, et il faut, avant de soumettre le liquide à l'analyse, le rectifier plusieurs fois. Le bornéène renfermant ce camphre laisse toujours, en se vaporisant sur une plaque de verre, un résidu cristallin, qu'au premier abord on serait porté à attribuer à une oxydation par l'effet de l'air.

« Il résulte donc de mes expériences, que l'essence de valériane, extraite de la racine de ce nom (*Valeriana officinalis* et *V. Phu*), renferme :

« 1° Du *valérol*, principe oxygéné;

« 2° Du *bornéène*, principe hydro-carboné, probablement identique au camphre liquide de Bornéo;

« 3° De l'*acide valérianique*, provenant de l'oxydation du valérol aux dépens de l'air;

« 4° Une *matière résineuse*, formée dans les mêmes circonstances;

« Et 5°, du *bornéol*, identique au camphre solide de Bornéo, et provenant de l'action de l'humidité sur le bornéène. »

ENTOMOLOGIE.

Nouveau moyen de détruire certains insectes nuisibles.

(1er Article.)

On a mis en pratique bien des moyens pour détruire les insectes, on a tenté bien des essais et malheureusement on n'est pas encore arrivé à des résultats satisfaisants. Chaque année, on signale quelque contrée ravagée par tels et tels insectes, il ne se passe pas de printemps que nous n'ayons quelque désastre de ce genre à déplorer. Il faut moins s'étonner de l'abondance de quelques insectes quand on voit détruire inconsidérément des animaux, que la nature avait créés insectivores, presque toujours, l'antidote est auprès du poison, le remède est voisin du mal, et le plus souvent nous détruisons l'antidote et le remède, pour laisser pulluler à leur aise le poison et le mal.

Une foule d'oiseaux deviennent victimes d'une aveugle barbarie, qui rendent de grands services à l'agriculture; en faisant leur proie des insectes ennemis de nos moissons, de nos vergers, etc. *Les mésanges, les fauvettes, les rossignols* dont le chant mélodieux charme nos forêts, en détruisent un grand nombre, le stupide paysan fait cependant une guerre acharnée à ces paisibles hôtes de bois en dénichant leurs nids. Les hirondelles doivent d'être épargnées à ce qu'elles ne peuvent vivre en captivité, à ce que leur chair est mauvaise, et l'espèce de vénération dont elles sont l'objet provient de ce qu'elles font une guerre continuelle aux insectes. Les oiseaux que nous venons de citer devraient partager le même sort. Le pasteur Brehim recommande expressément d'épargner les *coucous*, les *mésanges*, les *pics* et même les *fourmies rousses* qui peuvent devenir pour nous, dans bien des circonstances, des auxiliaires extrêmement précieux. Cette idée de détruire les insectes malfaisants par d'autres insectes qui les dévorent, se trouve consignée avec détails dans un mémoire inédit de monsieur Boisgiraud, lu à l'académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse dans la séance du 26 juin 1834.

« Il est, dit M. Boisgiraud, une famille nombreuse composée d'espèces carnassières, la plupart robustes et très-voraces, qui peut être multipliée impunément et sans crainte dans nos jardins. Ils ne sauraient, en effet, se nourrir des plantes qu'ils sont appelés à protéger; eux et leurs Larves font, au contraire, un grand carnage des insectes herbivores, et même des Limaces et des Hélices ou Escargots. Ce sont les carnassiers terrestres ou carabiques. Eh bien! qui le croirait, la plupart des cultivateurs écrasent avec une sorte d'empressement ces puissants auxiliaires, tandis que le Papillon, qui doit donner naissance aux nombreuses Chenilles qui dévorent plus tard leurs plantes, est l'objet de leur protection.

» ..... Une multitude d'insectes nuisibles, après avoir exercé pendant plusieurs années leurs ravages sur nos propriétés, disparaissaient tout-à-coup sans que nous en connaissions les raisons. En y regardant de plus près, on pourra s'assurer que, dans la plupart des cas, un ennemi de l'insecte qui a disparu a produit cet heureux résultat. Je puis fournir quelques preuves à l'appui de cette opinion.

» L'épais feuillage d'une belle allée de peupliers, ma promenade habituelle (1), fut tout-à-coup attaqué par une immense quantité de Chenilles appartenant au *Bombyx dispar*. Je m'avisai de leur donner pour compagnie le *Calosoma sycophanta*, qui passe sa vie sur les arbres, et fait sa nourriture des Chenilles qu'il rencontre, qui pond même dans leur nid, afin de procurer une nourriture plus abondante à sa progéniture vorace. Eh bien! cet insecte se multiplia avec une rapidité vraiment étonnante, et les Chenilles disparurent sans que les personnes qui furent témoins de cette destruction se doutassent le moins du monde des causes qui la produisirent.

» ... Je suis convaincu que si le voisinage de la ville de Toulouse est si peu désolé par le Hanneton vulgaire, qui fait le désespoir des cultivateurs de presque tout le reste de la France, c'est, au moins en partie, au très-grand nombre de *Carabes dorés* dont fourmillent nos champs, nos prairies et de nos jardins que nous en sommes redevables. On sait, en effet, que ce *Carabe* est habile à saisir la femelle du Hanneton quand elle vient déposer ses œufs dans la terre, et de toutes les parties du Hanneton, les œufs forment sa nourriture de prédilection.

(*La suite au prochain numéro.*)

PHYSIOLOGIE.

Observations sur la coloration de la rétine et du cristallin. — Lettre de M. Melloni à M. Arago.

« Dans la dernière séance de février, j'ai lu à l'Académie royale des sciences de Naples un mémoire où je crois être parvenu à expliquer d'une manière très-nette tous les faits

(1) M. Boisgiraud habitait alors la ville de Poitiers.

nouvellement découverts sur la transmission, la diffusion et l'absorption des corps à l'égard des radiations calorifiques et chimiques. Ce travail, qui embrasse plusieurs autres sujets, et prouve l'identité des agents d'où dérivent les trois sortes d'actions développées par le rayonnement solaire, m'a conduit successivement à l'étude de certains phénomènes organiques; et ceux-ci sont venus confirmer d'une manière inespérée les principes que j'avais cru devoir adopter à l'égard de la vision. Je vous enverrai sous peu la traduction de mon mémoire, qui s'imprime maintenant à Genève, en priant l'Académie de vouloir bien m'accorder quelques instants pour la lecture de la lettre qui en contiendra le résumé : aujourd'hui je lui demande la permission de l'entretenir de mes recherches physiologiques sur l'organe de la vue. Je regrette beaucoup que le départ précipité de notre illustre confrère le docteur Roux ne m'ait pas permis de lui remettre cette note, et de lui témoigner toute ma reconnaissance pour le vif intérêt qu'il a paru prendre au récit de ma petite excursion dans une des branches de la science d'où ses talents ont tiré de si utiles applications à l'humanité souffrante.

« La vision, d'après les principes développés dans le mémoire dont je parlais tout-à-l'heure, se produirait en vertu des vibrations extrêmement rapides qu'éprouveraient les molécules nerveuses de la *rétine* sous l'action d'une certaine série d'ondulations éthérées. Ces vibrations, *considérées par rapport aux diverses ondulations qui composent le spectre solaire*, ne dépendraient pas de la quantité de mouvement, mais elles seraient dues à la facilité plus ou moins grande que les particules de la rétine éprouvent à suivre telle ou telle espèce de vibration éthérée; ce serait, en termes d'acoustique, une espèce de *résonnance* de la rétine, excitée par l'*accord* ou la *relation harmonique* qui existe entre la *tension* ou l'*élasticité* de ses groupes moléculaires, et la période de l'ondulation incidente.

« Les ondulations placées hors des deux limites du spectre ne pourraient développer sur la rétine aucun mouvement vibratoire, et seraient ainsi invisibles, *parce qu'elles manqueraient de toute espèce d'*ACCORD AVEC L'ÉLASTICITÉ MOLÉCULAIRE *de cette membrane de l'œil*. Les ondulations placées entre le jaune et l'orangé, où a lieu, d'après Fraunenhoffer, le *maximum* d'intensité lumineuse, *donneraient*, au contraire, *les vibrations* PLUS HOMOGÈNES *à ladite élasticité de la rétine, et communiqueraient à ses molécules le mouvement vibratoire le plus prononcé*.

« Il va sans dire que dans cette théorie, comme dans toute autre hypothèse imaginée pour rendre compte de la vue et des phénomènes optiques en général, la quantité de lumière dépend de l'intensité du rayonnement, qui dérive, pour nous, de l'étendue des vibrations moléculaires; car, à circonstances égales, le rayon bleu du spectre solaire, par exemple, pourrait fort bien développer, à cause de son faible *accord* avec la *tension* des molécules de la rétine, une quantité de lumière dix fois moindre que celle qui peut y être excitée par le rayon jaune; mais l'action lumineuse des deux radiations deviendrait évidemment égale, si les atomes vibrants dans l'ondulation bleue parcouraient un espace dix fois plus grand que les atomes qui vibrent dans l'ondulation jaune.

« Les rapports entre les intensités de ces différents mouvements vibratoires de l'éther seraient fournis, d'après notre manière de voir, par les diverses températures que prend, sous l'influence des radiations, un corps thermoscopique bien recouvert de noir de fumée. Or, l'échauffement du thermoscope est extrêmement faible sur la limite violette du spectre, et augmente graduellement à mesure que l'on descend dans les couleurs moins réfrangibles, jusqu'à l'extrémité opposée du rouge. Les deux éléments de l'intensité lumineuse marchent donc ensemble dans toutes les zones prismatiques comprises entre le violet et le jaune. En effet, puisqu'en allant du violet au jaune, le développement lumineux croît avec la température, c'est-à-dire avec la *quantité de mouvement* appartenant aux diverses zones colorées, il se pourrait aussi que l'accord des ondulations éthérées avec l'*élasticité moléculaire* de la rétine s'augmentât dans le même sens; je n'ose pas affirmer cependant qu'il en soit réellement ainsi, car l'un des rayons élémentaires appartenant à ces couleurs du spectre, pourrait avoir avec la rétine la même *consonnance* que l'élément plus réfrangible qui le précède, et donner une plus grande quantité de lumière par le seul motif d'une plus grande quantité de mouvement. Ainsi, le principe énoncé de l'*accord* plus ou moins prononcé entre des ondulations éthérées et la *tension* des molécules nerveuses qui composent la rétine n'est pas indispensable pour concevoir le développement progressif de chaleur et de lumière dans toute la partie du spectre qui va du violet au jaune. Mais ce principe paraît absolument nécessaire pour expliquer le décroissement d'intensité lumineuse qui se fait remarquer depuis le commencement de l'orangé jusqu'au rouge extrême : comment pourrait-on concevoir sans cela *qu'une augmentation dans la force du rayonnement produisît une diminution dans la vivacité de la perception lumineuse*? En admettant, au contraire, que les ondulations orangées et rouges trouvent sur la rétine une *consonnance* moindre que les ondulations jaunes, on comprend parfaitement que les premières puissent donner une moindre quantité de lumière. L'hypothèse est d'autant plus plausible, que, suivie jusque dans ses dernières conséquences, elle conduit, comme nous l'avons vu tantôt, à une explication extrêmement heureuse de l'invisibilité des radiations obscures, *chimiques* ou *calorifiques*, placées au-delà des deux limites du spectre solaire; *radiations où l'on a retrouvé dernièrement toutes les propriétés que possèdent les rayons lumineux par rapport aux substances colorées*, excepté la visibilité, qui n'est elle-même qu'une simple *qualité accidentelle*, comme je crois l'avoir montré par des arguments irrécusables dans le mémoire cité plus haut.

« Admettons, en conséquence, que les ondulations éthérées des diverses bandes colorées du spectre ont une aptitude différente à exciter les vibrations de la rétine, et que le *maximum* d'effet appartient à la couleur jaune.

(La suite au prochain numéro.)

MÉDECINE.

REVUE MÉDICALE.

Nouveau traitement de la goutte.

M. le docteur Teste, dans une lettre adressée à M. Mercier, rédacteur de l'*Examinateur médical*, s'exprime ainsi :

« Je crois avoir découvert, sinon le secret de guérir la goutte, du moins le moyen le plus efficace qu'on ait opposé jusqu'à présent à cette terrible maladie.

« Imaginez une futaille dans laquelle a longtemps séjourné un vin généreux, tel que celui de Cahors, de Languedoc ou d'Auvergne. C'est dans ce vaisseau, fraîchement vidé et fortement chauffé à un feu de bois de vigne, que je fais descendre mon malade au moyen d'appareils appropriés. Une alaize imperméable garantit ses épaules et son cou du contact de l'air ambiant, et tandis que son corps est plongé dans la pénétrante vapeur qui se dégage des parois, celles ci sont légèrement arrosées d'un alcoolat de camphre et de genièvre qui, ne tardant pas à se vaporiser, épaissit encore, en la modifiant, cette atmosphère brûlante. Trois quarts d'heure plus tard, le malade est couché dans un lit chaud, où il transpire abondamment pendant une heure; après quoi on le transporte dans un lit nouveau, où il repose quelques instants encore. Ceci constitue un des bains que, jusqu'à désignation meilleure, j'appelle *bains tartariques*. Je m'abstiens de vous raconter les diverses circonstances qui m'en ont suggéré l'usage; qu'il vous suffise de savoir : 1° que dans tous les cas où ils ont été administrés, ils ont résolu l'accès de goutte en moins de quarante-huit heures; 2° que *cinq* goutteux, les seuls qui n'aient point reculé devant les difficultés d'un pareil traitement, sont depuis un an dans un état de santé parfaite, libres d'accès et se tenant pour guéris, bien que deux d'entre eux fussent réduits à garder le lit depuis des années, lorsque je les vis pour la première fois. Ainsi donc, Monsieur, me voilà forcé de rétracter le désespérant aphorisme qui, dans mon découragement, s'échappait de ma plume il y a deux ans : La goutte est incurable. Loin de là, je suis en droit de concevoir aujourd'hui les plus flatteuses espérances. Afin de rendre cette médication praticable aux malades de toutes les classes, le propriétaire d'un de nos principaux établissements de bains a bien voulu, à ma prière, disposer un système d'appareil convenable. »

Baume hydriodaté contre le goître.

Depuis quelques années, on emploie avec succès, à Lausanne, sous le nom de *gelée pour le goître*, un médicament dont la formule, qui n'a encore été publiée dans aucun ouvrage de pharmacie, mérite cependant d'être connue, et dont le *Journal de Chimie* donne la préparation ainsi qu'il suit :

Iodure de potassium,	16 grammes.
Alcool à vingt degrés,	64 id.

d'autre part :

Savon blanc,	24 grammes.
Alcool à vingt degrés,	64 id.

Dissolvez à l'aide d'une douce chaleur; mêlez cette dissolution encore chaude avec la précédente, aromatisez avec quelques gouttes d'essence de roses ou de lavande, et distribuez dans des flacons à large ouverture, que vous boucherez avec soin. On obtient ainsi une gelée qui se conserve longtemps sans que l'iodure de potassium s'altère, comme cela arrive dans les pommades dont il fait partie.

Cette gelée s'emploie en frictions; on peut augmenter ou diminuer à volonté la proportion d'iodure de potassium.

Solution contre l'aménorrhée.

Cette solution, selon M. Bouchardat (*Annuaire de thérapeutique*) est employée avec le plus grand succès contre l'aménorrhée et la dysménorrhée (1) provenant d'une cause atonique, et l'emporte de beaucoup sur les autres préparations d'or qui ont été préconisées en pareil cas, telles entre autres que le cyanure de ce métal. On l'obtient de la manière suivante :

Chloro-aurate d'ammoniaque,	50 centigr.
Eau distillée,	300 grammes.
Alcool à trente-six degrés,	300 grammes.

Faites dissoudre et renfermez dans une bou-

(1) Sublimé corrosif.

teille bien bouchée. On la fait prendre matin et soir, à la dose d'une cuillerée à café, que l'on administre dans une tasse d'un véhicule aqueux (l'eau pure est préférable à tout autre liquide) convenablement édulcoré avec un sirop approprié.

Pour obtenir le chloro-aurate d'ammoniaque, il suffit de faire dissoudre une partie en poids de chlorydrate d'ammoniaque dans une quantité suffisante d'eau distillée, en favorisant la solution par l'addition de quelques gouttes d'acide chloro-azotique (eau régale) faible : il ne reste plus ensuite qu'à dessécher le sel double à l'aide d'une chaleur très-modérée.

SCIENCES INDUSTRIELLES ET AGRICOLES.

INDUSTRIE.

Moyen d'éteindre les incendies.

Au moment où tant d'incendies se sont déclarés, nous croyons utile de citer un moyen indiqué dans le *Courrier Belge* pour diminuer le danger d'un terrible fléau. L'idée de l'auteur peut donner de bonnes inspirations.

Qu'à chaque propriétaire payant cent francs de contributions, le législateur ordonne d'établir dans son grenier un réservoir en bois doublé de zinc, de la contenance d'un mètre cube d'eau; ce réservoir serait alimenté par les eaux du ciel et le trop-plein se déverserait de lui-même dans le tuyau descendant du toit; qu'à la base de ce réservoir soit adapté un robinet disposé pour recevoir le pas de vis d'un boyau de toile et qu'à l'extrémité de ce tuyau soit fixée une *lance* à eau ; il me semble que voilà une pompe à incendie toute faite. Si le feu prend au premier étage ou dans la cave, il suffira de visser les boyaux bout à bout, d'ouvrir le robinet du réservoir et de diriger ce jet sur cet incendie naissant, qui sera aussitôt éteint.

Je ne trouve qu'un seul inconvénient dans l'emploi des boyaux de toile : c'est qu'une fois imprégnés d'eau, ils ne se prêtent qu'à des courbures bien prononcées ; ils ne se refusent à toute inflexion à angle droit, celle, par exemple, qu'il faudrait faire dans la cage d'un escalier. La disposition des tuyaux devra donc être telle qu'elle puisse traverser les plafonds de tous les étages; pour cela il serait bon d'y ménager un trou à l'avance, dans un des angles des appartements.

Les propriétaires qui voudraient établir cet appareil avec plus de solidité, remplaceraient le boyau descendant par un tuyau de plomb, à demeure, armé d'un robinet à chaque étage; c'est à ce robinet que viendraient se visser le boyau de toile et la lance à eau.

Et que l'on ne craigne pas que les robinets intérieurs puissent produire de l'humidité dans les maisons; le robinet du réservoir étant constamment fermé par une clé à tête carrée, il n'y a pas le moindre danger de la fuite d'eau. Le poids de l'appareil rempli d'eau, est de 1,100 kil.

La plupart des nouvelles constructions ont déjà ce réservoir à leur sommet ; il ne faut plus qu'y ajouter le robinet et faire l'acquisition des tuyaux, qui, s'il m'en souvient bien, ne coûtent que 75 c. le pied courant, plus trois ou quatre paires de joints en cuivre et la lance à eau.

Cette disposition a l'avantage de ne rien coûter d'entretien ; à chaque pluie le niveau d'eau se rétablit et renouvelle l'eau du réservoir. Il y a plus : dans les maisons où une pompe foulante amène l'eau dans les réservoirs, il suffira, en cas d'incendie, de faire pomper constamment pour faire alimenter le réservoir, qui par sa grande élévation, donnera toujours un jet d'eau aussi fort que celui de nos pompes à incendie; que l'on se figure qu'à 16 mètres d'élévation l'on obtient une pression de deux atmosphères à l'orifice de la lance à eau.

C. J. D.

Construction en fonte.—Les constructions en fonte augmentent chaque jour en Angleterre d'une manière prodigieuse, et il paraît que l'on a commencé sérieusement à construire des maisons tout en fonte ; comme les murs sont creux, il est facile de les chauffer au moyen d'un seul calorifère placé dans la cuisine. Une maison en fonte à trois étages contenant 12 à 16 pièces et pesant 800 à 850,000 kilog. ne revient pas à plus de 27,000 fr., suivant les ornements dont on veut l'enrichir, et si on veut la transporter d'un lieu à un autre, les frais de déplacement ne coûtent guère plus de 600 fr. La petite ville d'Everton, près de Liverpool vient de faire construire une église en fonte, surmontée d'un clocher de même matière, qui n'a pas coûté plus de 200,000 fr. Elle a 119 pieds de long et 48 de large à l'intérieur comme à l'extérieur. Son extérieur affecte le genre gothique, et une peinture à l'huile convenablement appropiée lui donne toutes les apparences d'un édifice en pierre.

Il paraît qu'un grand nombre de maisons en fonte vont être construites en Belgique et en Angleterre pour le compte des habitants de Hambourg, dont les maisons ont été détruites.

ARTS CÉRAMIQUES.

VERRERIE.

Origine du verre. — Son antiquité. — Premières verreries établies en France. — Fils et tissus de verre.— Verre soluble. — Verre malléable.

Les différentes espèces de verre sont :

1° Le verre à bouteille ;

2° Le verre blanc ;

3o Le cristal.

L'art de fabriquer le verre tire son origine de la plus haute antiquité et se perd dans la nuit des temps. La plupart des écrivains attribuent l'exercice primitif de cet art aux Phéniciens. Bien que la Bible n'en fasse pas mention, il faut croire aussi par les ustensiles et les ornements de verre trouvés dans les nécropoles de l'Egypte, et surtout par les dessins copiés sur des monuments ou sur des boîtes de momies datant de plus de trois mille ans, et retraçant tous les détails de la fusion et de la manipulation du verre, que les anciens Egyptiens étaient aussi eux fort experts dans cet art. Les Chinois, à leur tour, ce peuple d'une civilisation si antique, ont dû connaître, il y a bien des siècles, la fabrication des substances vitrifiables.

Quant aux Phéniciens, le fait est surabondamment démontré, ils portèrent l'art du verrier à une haute perfection. Ils avaient d'immenses verreries, dans lesquelles on fabriquait des verres colorés imitant les pierres précieuses, et l'on assure que leurs produits polis et travaillés étaient enrichis de décors précieux ; que l'or y était appliqué avec goût, enfin qu'ils faisaient avec une grande partie du monde connu de l'antiquité un commerce considérable de verreries.

Quelques vases de verre commun, trouvés dans des tombeaux fort anciens dans la forêt de Saint-Gobin, donnent lieu de présumer qu'il a pu exister dans les Gaules des fabriques de verre; mais, soit que ces verres y aient été fabriqués, soit, ce qui est plus probable, qu'ils y aient été apportés d'ailleurs, ils attestent toujours qu'on n'y connaissait que des produits très-communs.

Quant à la découverte proprement dite du verre, dit M. Bastenaire-Daudenart, c'est une question qui n'a jamais été résolue affirmativement. Les opinions, ou mieux les suppositions se contredisent presque toutes sur cet article. Le point sur lequel les auteurs semblent être tous d'accord, c'est d'en rapporter la connaissance à un pur effet du hasard, et n'en n'est-il pas ainsi de la plupart de nos inventions? Les uns font dépendre celle du verre de quelques plantes brûlées sur les bords du Bélus, et dont les cendres réunies à une petite quantité de sable produisent du verre. D'autres l'attribuent à des marchands de nitre qui, se trouvant en caravane, firent du feu, au milieu duquel il tomba quelques morceaux de ce sel, lesquels se fondirent par la chaleur, et, se mêlant ensuite avec des matières vitrifiables qui se trouvaient dans le foyer, produisirent de petites masses de verre. Enfin, d'autres auteurs, plus près de la vérité, selon M. Bastenaire, font découler naturellement la connaissance du verre de l'action des feux souterrains, des volcans. Un de nos plus habiles chimistes contemporains, M. Payen, dont l'opinion nous semble également probable, observe qu'on a pu trouver à l'égard de l'invention du verre, parmi les arts mêmes connus des anciens, des phénomènes propres à y conduire : la fabrication des poteries, l'extraction des métaux exigent l'emploi d'un feu violent et soutenu ; ce qui suffit pour donner naissance à des silicates fusibles, ayant plus ou moins d'analogie avec le verre.

Pour la France, ce ne fut que vers la fin du onzième siècle qu'elle posséda quelques verreries; encore n'étaient-elles que des simulacres de manufacture, dans lesquelles on ne confectionnait que des verres grossiers et presque noirs; mais, après la seconde croisade, il commença à s'établir quelques fabriques de verre qui furent privilégiées par nos rois. Les Vénitiens sont les premiers en Europe qui aient travaillé les matières vitrifiables, et nos usines nationales ne firent longtemps que se traîner de loin dans l'ornière d'une grossière imitation des produits de Venise. Mais enfin Colbert vint, et sous ce grand ministre tout changea bientôt de face, «tant il est vrai, dit M. Bastenaire, dont nous aimons à répéter les paroles, que l'essor imprimé au génie par un protecteur placé si près du trône, a un pouvoir presque magique. Puisse toujours l'exemple de Colbert être suivi par ceux appelés à diriger le timon de l'état! Non, jamais, quoi qu'ils puissent faire, ils ne pourront acquérir de plus beaux titres à la vénération et à l'estime publique, qu'en encourageant l'industrie. »

Des artistes français, établis à Venise, furent donc appelés par le ministre de Louis XIV, et les encouragements qu'il leur donna fixèrent dans leur patrie l'industrie qu'ils exerçaient sur une terre étrangère. Bientôt fut inventé par eux le coulage des glaces, et le gouvernement, toujours protecteur, fit ériger à ses frais, en 1670, une manufacture de glaces qui, soit à Paris, soit à Saint-Gobin (département de l'Aisne), où elle fut transportée, a toujours fourni des produits qui n'ont jamais été surpassés, ni même égalés par les fabriques étrangères.

Les Anglais, désespérant de nous égaler jamais dans le coulage des glaces, tournèrent de préférence leurs recherches sur la fabrication des cristaux ou verres pesants, mais devancés par eux dans la découverte du cristal, nous les avons bientôt atteints et surpassés, et dans ce genre, comme dans celui des glaces, nos produits ne craignent plus aucune comparaison.

Parmi toutes les inventions humaines, la vitrification doit tenir un des premiers rangs, comme rendant des services sans nombre à la société. En effet, combien d'arts et combien de sciences ont dû leur plus grand lustre au secours du verre! Sans lui, nos salons et nos tables seraient dépouillés de leur plus bel or-

nement. Sans lui, combien de phénomènes découverts à l'aide du microscope et du télescope seraient à jamais restés inconnus! Combien d'individus auraient été presque totalement privés de la vue, même dans un âge peu avancé, s'ils n'eussent garanti ou secouru cet organe par des verres appropriés à un si précieux usage!

On peut donc dire sans crainte qu'il n'est point d'art dont les produits soient aussi généralement répandus que ceux obtenus par la vitrification. Dans ces derniers temps surtout, l'on a su en faire une application toute nouvelle, et bien inattendue; on a étiré en fil aussi fin que de la soie des lames de verre de couleur, et l'on en a tissu des étoffes aussi brillantes que le brocard le plus beau. Aujourd'hui, l'on trouve à Paris, dans les magasins de M. Dubus, les tissus les plus riches et les plus variés, où le verre se mêle à la soie pour produire les effets les plus heureux. Les amateurs de beaux meubles admirent surtout les étoffes pour chaises et fauteuils, et pour tenture d'appartements. Le clergé, de son côté, s'est empressé d'adopter les tissus de M. Dubus pour ornements d'église; et lors de la translation des cendres de Napoléon, M. Duchâtel, ministre de l'intérieur, les jugea dignes de servir de draperies au char funèbre. Aujourd'hui encore ces mêmes draperies forment la décoration de la chapelle Saint-Jérôme, aux Invalides. Enfin, les tissus de verre, d'un prix modéré, se prêtent à tout; si l'on en peut faire les draperies d'un trône, l'on en fait aussi des bonnets grecs, des devants de gilets, voire des pantoufles plus riches que celles de Cendrillon.

Au toucher, les fils de verre ressemblent aux cheveux, et, comme eux, peuvent être bouclés et d'une manière permanente, en les roulant sur un fer chaud. Enfin, les fils provenant du verre noir ont une telle ressemblance avec les cheveux noirs que, dans le siècle dernier, on en a fabriqué des tours de tête et des perruques.

C'est quand il a été ramolli par le feu que le verre peut s'allonger et se filer très-rapidement au moyen d'une roue sur laquelle le fil s'enroule. Le fil provenant d'un petit morceau de verre à vitres coupé avec un diamant présente un éclat très-grand, qu'il doit évidemment à sa forme anguleuse, car les fils qui proviennent de morceaux de verre cylindriques ont toujours une apparence sombre. Quand on étire un tube de verre, le trou se conserve, quelle que soit la finesse du fil. Un physicien a pris un morceau de tube de thermomètre dont le diamètre intérieur était très-petit, et l'a tiré en fil; la roue dont il se servait avait un mètre de circonférence; et comme elle faisait 500 tours par minute, il obtenait par heure 30,000 mètres d'un fil creux d'une finesse extrême, d'un diamètre intérieur à peine calculable, et qui cependant se laissait entièrement pénétrer par le mercure. Après le verre filé, on a fait le *verre soluble* qui, dissous dans l'eau bouillante, fournit un vernis précieux, d'un emploi varié. Appliqué sur le bois, il le rend à peu près incombustible à la surface, et l'on s'en est servi avec avantage au théâtre de Munich comme moyen préservatif contre l'incendie. Avant la dissolution et le filage du verre, on a voulu souvent obtenir du verre malléable comme un métal ductile. Une composition de ce genre serait bien précieuse, mais nous espérons peu qu'elle se découvre jamais, la vitrification s'étant jusqu'ici toujours montrée compagne d'une extrême fragilité; néanmoins, nous croyons qu'il reste à la science beaucoup à faire encore sur les substances vitrifiables, et le verre est loin d'avoir dit son dernier mot.

TRAVAUX PUBLICS.

EGYPTE. TRAVAUX PUBLICS. — On s'occupe activement à Alexandrie d'un grand établissement au Caire pour le transport des voyageurs des Indes et pour les Indes. Le pacha qui a voulu coopérer à cette nouvelle entreprise a destiné déjà un grand local au Caire dont on ferait une auberge pour loger les passagers. Il louera aussi ses bateaux à vapeur pour la navigation sur le Nil, et promet toutes les facilités qu'on solliciterait auprès de lui. C'est un Français qui prend la direction de cette entreprise, M. Coulomp, dont le frère est attaché à la maison de S. A.

Dix mille hommes sont occupés en ce moment à nettoyer le canal d'Alexandrie, afin que les barques puissent naviguer jusqu'à l'embouchure du Nil sans obstacle. Ainsi on ne peut nier que Méhémet-Ali ne s'occupe vivement du bien-être de ses peuples et des étrangers.

S. A. Ibrahim-Pacha est toujours occupé dans la Basse-Egypte à faire achever les travaux de digues et de canaux avant la crue du Nil qui aura lieu dans un mois.

L'ingénieur français, M. Mutel, a présenté à S. A. le devis pour les travaux de barrage qui devront commencer dans 30 à 40 jours, il a demandé six mille ouvriers et deux millions de talaris pour les frais. Si cette entreprise gigantesque réussit, ce sera un beau titre de gloire pour M. Mutel.

Ce n'est point le marbre qui recouvrait la tombe de Mahmoud qui a été rapporté dernièrement à Constantinople; mais des tapis qui ont recouvert le tombeau sacré, et qui ont été remplacés par d'autres que la Porte a envoyés. Les couvertures sacrées rapportées de la Mecque seront conservées précieusement.

La question de Syrie en est toujours au même point; à la fin de mai un bateau à vapeur du gouvernement est arrivé de Beyrouth. Les nouvelles qu'il a apportées de la montagne étaient d'une nature satisfaisante pour le gouvernement; les populations étaient tranquilles.

AGRICULTURE.

De l'état de l'agriculture dans le département de la Charente-Inférieure.

M. Boffinet père, l'un des membres de la Société d'agriculture de l'arrondissement de St-Jean d'Angély, vient de faire paraître un article fort intéressant, dans le *Recueil périodique* de cette Société. Il a pour titre. *Des progrès de l'agriculture dans la Charente-Inférieure, des causes qui retardent ces progrès et des moyens de les hâter.* Voici les conclusions de ce mémoire que le défaut d'espace nous empêche de reproduire au complet (1).

« Nous ne pouvons mieux exprimer notre pensée sur notre agriculture qu'en la comparant à la navigation.

Les premiers navigateurs, témoins des naufrages de ceux qui osaient perdre la terre de vue, ou s'aventurer dans les parages inconnus durent se borner à la pratique du côté dont ils avaient sondé les écueils.

Nos simples cultivateurs se trouvent dans un cas identique :

Ils tiennent d'autant plus à ce qu'ils ont vu faire à leurs pères, à ce qu'ils font eux-mêmes, qu'ils ont vu aussi que ceux qui laissaient les routes battues s'égaraient toujours.

La boussole a émancipé la marine, notre agriculture n'a encore aucun guide; et aussi longtemps que ce guide lui manquera elle ne peut être qu'un art d'imitation ou de timide tâtonnement.

Cependant nos besoins s'accroissent incessamment. Attendrons-nous pour élever nos ressources à leur niveau, que le mieux ne nous arrive de proche en proche? Nous sommes encore à 800 kilomètres des départements où la culture est comprise.....

Il nous est démontré que, si les agronomes qui ont chez nous le courage de se poser en modèles, n'ont pas de notions plus sûres que celles qui les ont dirigés jusqu'ici, depuis cent ans, et plus, notre beau département sera encore sous l'empire de la plus absurde routine, il faut se hâter d'instruire réellement les hommes de progrès qui seuls peuvent donner une impulsion salutaire à la partie machinale. C'est cette nécessité qui nous ordonne l'idée des bases théoriques, que nous avons indiquées dans notre mémoire. Nous serons compris, nous l'espérons du moins, par tout esprit observateur, mais il faut que la science s'unisse au génie d'observation pour créer la doctrine dont il s'agit. Nous serions heureux d'avoir posé le premier jalon dans cette voie nouvelle que nous ne pouvons que signaler, parce que vingt années d'études assidues nous ont démontré qu'il est tout à fait instant que quelques savants s'en emparent. »

Trois causes capitales s'opposent aux progrès de l'agriculture dans le département de la Charente-Inférieure: 1o l'opinion qu'ont les simples praticiens, qu'eux seuls entendent la culture; 2o la confiance absolue que certains agronomes puisent dans les vieux livres; 3o l'ignorance des uns et des autres de la nature et des ressources des sols qu'ils cultivent. Cette confiance et cette ignorance produisent deux effets opposés, mais également fâcheux; elles portent les premiers à s'abstenir; elles poussent au contraire les derniers aux plus folles opérations, aux innovations les plus irrationnelles. Ceux-ci se ruinent ordinairement; les autres en rient et restent d'autant plus convaincus que leur pratique est par cela même ce qu'il y a de mieux. Quand la théorie est appliquée sans discernement, les efforts les plus généreux sont paralysés. Il ne faut s'attendre à de véritables progrès dans le département de la Charente, qu'en instituant des cours publics, en créant des comices, en encourageant les véritables améliorations, en propageant les bons ouvrages. La *botanique*, la *géologie* et la *chimie appliquée à l'agriculture*, voilà les cours qu'on devrait y professer; une bibliothèque composée de nos meilleures ouvrages, et de quelques journaux spéciaux (1), devrait être instituée. Sans aucun doute, le département aurait peu de sacrifices à faire, elle trouverait facilement des professeurs capables et désintéressés qui se contenteraient de faibles émoluments; ces dispositions ne tarderaient

(1) Trois zônes tout à fait branchées divisent le sol cultivable du département. La première règne au nord; elle comprend presque tout l'arrondissement de St.-Jean d'Angely, un quart à peu près de celui de Rochefort, et à peu près aussi, les trois quarts de celui de La Rochelle; elle est généralement formee de calcaire oolechique, les terres de transport que le temps a accumulées dans ses vallées participent de la nature, c'est-à-dire que le calcaire y domine, sauf sur quelques points où la stagnation de l'eau a formé de la tourbe.

La deuxième se trouve au centre et coupe le département, de l'est à l'ouest; là la craie, l'argile, le sable, soit calcaire, soit siliceux, soit quartreux, se combinent dans des proportions infinies.

La troisième enfin se compose des alluvions des rives droites de la Gironde et de la Sendre, des rives inférieures de la Charente, de la rive gauche de la Sèvre et d'une partie du littoral de la mer, depuis Fouras jusqu'à Marans: argile, tourbe et débris limoneux constituent ces alluvions.

(1) La *Maison rustique du XIXe siècle*; *Journal d'agriculture pratique*; *Analyse de l'agriculture Française*; *Memorial encyclopédique*; *Echo du Monde Savant*; *Revue agricole*; *Cours de chimie appliquée à l'agriculture, professé par Payen*, *Journal des connaissances utiles*, *Moniteur industriel*, *Notice sur l'utilisation des animaux morts, par M. Payen*, etc., etc.

pas à porter leur fruit et, une fois l'élan donné, tout le département de le suivre.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Fréquence et facilité de l'empoisonnement par l'arsenic dans les campagnes.— La justice criminelle chez les Normands.—Le jury au moyen-age. — De la société du patronage pour les libérés.

L'Académie reçoit en hommage plusieurs ouvrages, entre autres le 2e volume de l'*Histoire de la Gaule pendant la domination romaine*, de M. Amédée Thierry, et le *Traité de philosophie* de M. Damiron.

M. Cormenin a publié un mémoire sur l'empoisonnement par l'arsenic qui, depuis 10 ans, a fait de si nombreuses victimes. Il résulte des chiffres que M. Cormenin a relevés sur les tableaux statistiques de la justice criminelle, qu'en 1830 il y eut 32 accusations pour empoisonnement par l'arsenic, et qu'en 1839 il y en a eu 39 ; que de 1830 à 1834 le nombre des mêmes accusations se trouve de 114, et de 1834 à 1839, de 221. Le nombre des accusés pendant ces 10 années, est de 411, parmi lesquels on trouve 237 personnes unies par les liens du sang, 110 cultivateurs, 253 prévenus ne sachant ni lire ni écrire, 196 acquittés. C'est principalement dans les campagnes que l'empoisonnement par l'arsenic est employé, et soit que dans les villes les pharmaciens soient plus instruits et les moyens de guérir plus prompts, soit que la surveillance soit plus active et l'impunité moins assurée, il est malheureusement vrai, comme l'a dit l'auteur du mémoire, qu'il est le crime de l'isolement.

M. Gustave de Beaumont, chargé de rendre compte à l'Académie du travail de M. de Cormenin, pense comme lui que la loi du 21 germinal an II, malgré et peut-être à cause de son extrême sévérité, est aujourd'hui impuissante, que les réglements de police ne peuvent presque rien prévenir, qu'il est urgent de prendre d'autres précautions, parmi lesquelles se placerait en première ligne l'interdiction de la vente au détail de l'arsenic, qui ne devrait plus être faite qu'en gros et seulement à des patentés bien connus. En vue de l'abus que l'on fait d'un minéral dangereux, il est permis, il est même bon d'en rendre la vente plus difficile, d'en gêner même l'usage. Cette dérogation à la liberté du commerce, reconnue nécessaire, doit-elle être faite par une loi ou par une simple ordonnance? M. Cormenin est d'avis qu'une ordonnance est suffisante, M. de Beaumont, au contraire, soutient que la sanction législative est indispensable. Ce serait peut-être le cas de dire que la légalité tue, si avant toutes choses il ne fallait maintenir dans son intégrité le principe sur lequel repose tout gouvernement libre, à savoir, qu'une ordonnance, aussi bien qu'un réglement, pour être obligatoire, doit avoir racine dans une loi.

M. de Tocqueville a rendu compte de deux mémoires, l'un sur la procédure et la justice criminelle chez les Normands; l'autre, sur le jury au moyen-âge. L'auteur du premier, M. Poupé, esquisse rapidement les mœurs et les coutumes de ces hommes du Nord, qui sont l'expression vraie de la civilisation gothique. Chez eux, il n'y avait qu'une seule justice criminelle, comme il n'y avait qu'une seule espèce de coupables. Les délits que nous appelons aujourd'hui correctionnels, leur étaient inconnus ou leur paraissaient trop peu de chose pour être punis judiciairement. Tant que les conquérants furent barbares, leurs lois furent douces; elles devinrent sévères et prodigues de la peine de mort, du moment qu'ils se civilisèrent. Cette observation est juste en fait et ne prouve cependant rien en faveur des inductions que voudraient en tirer ceux qui, par système, sont pour ce qui fut autrefois, n'importe à quelle époque, contre ce qui est maintenant. L'auteur, en examinant l'état de la législation criminelle que l'invasion normande introduisit en Fr nce vers la fin du IXe siècle, a relevé plusieurs erreurs historiques, notamment au sujet des combats judiciaires ou jugements de Dieu, qui, sous le moyen-âge, soulevèrent plusieurs fois des réclamations, et furent toujours, non point la règle, mais seulement l'exception.

Le jury, au moyen-âge, était à peu près tel que nous le connaissons aujourd'hui; les jurés étaient choisis par un magistrat parmi les propriétaires jouissant d'une rente égale à 300 fr. de notre monnaie ; il fallait 20 voix sur 24 pour la condamnation. Toutefois, le rôle que le jury jouait dans la procédure criminelle n'était pas le même que celui qu'il joue de nos jours. Ce n'était pas un verdict qu'il était appelé à rendre, c'était plutôt une enquête qu'il faisait. Cette institution, quelque libérale qu'elle fût, ne pouvait être plus parfaite que le comportaient les connaissances et les besoins de l'époque.

Nos lois civiles sont toutes calquées sur celles des Romains, et notre Code leur doit ses plus belles conceptions. Leur part est assez belle pour que nous ne nous dépouillions pas à leur profit de la gloire qui nous est propre. C'est à tort que M. Delile prétend trouver toutes les dispositions de notre droit criminel dans celui de l'ancienne Rome.

A Rome il n'y avait rien qui ressemblât au ministère public, et l'instruction se faisait dans le forum ; chez nous, toutes les poursuites sont centralisées dans le cabinet du procureur du roi ; cette différence paraîtra logique, si l'on veut faire attention que le droit criminel varie avec les institutions. En effet, laisser aux particuliers le droit d'accusation, est le propre d'une république, les confier exclusivement à un magistrat, c'est se rapprocher de la monarchie absolue, et c'est peut-être là un reproche à faire à un gouvernement qui n'est ni république ni monarchie absolue, et qui tient le milieu entre les deux. A Rome, le jury était le fonds de la procédure criminelle, et M. Delile en conclut que c'est de Rome que le jury nous est venu. M. de Tocqueville est loin de partager cette opinion, et nous pensons avec lui que cette institution n'est ni d'origine normande, ni d'origine romaine. Dans un état, le juge criminel vient toujours du pouvoir ; s'il est l'homme du roi, c'est que le roi est absolu, s'il est pris parmi les citoyens, c'est que la nation est souveraine ; le jury doit surgir partout où règne la liberté, quelque soit le temps, quelque soit le lieu, mais pour que cette institution soit complétement utile et salutaire, il faut qu'à côté du juge du fait, se trouve un corps capable de faire avec discernement l'application de la peine. Ce complément, la civilisation seule peut le donner.

M. de Tocqueville a lu encore un troisième rapport sur un ouvrage de M. Allier, qui a pour titre : *Etudes sur le système pénitencier et les sociétés de patronage.* Nul n'était plus propre que M. Allier pour traiter un pareil sujet, nul n'était plus capable que l'honorable M. de Tocqueville d'apprécier le mérite d'un semblable travail. L'auteur n'a consacré que quelques pages au système pénitencier, et tout juste autant qu'il en fallait pour motiver son opinion dans le débat qui s'agite entre les partisans des deux systèmes opposés. M. Allier est pour l'isolement complet et contre le travail en commun. A l'appui de son opinion, il fait valoir des arguments qui ont une certaine valeur, et sa propre expérience qui, à notre avis, vaut aussi un argument, mais il met en avant des faits que ses adversaires contestent, et il en conteste lui-même beaucoup d'autres qui ont été donnés pour certains, d'où nous concluons que nous aussi nous devons imiter la retenue de M. le rapporteur, et attendre pour donner notre avis que de part et d'autre l'enquête soit terminée. Les faits et les chiffres ont une puissance devant laquelle il faut s'humilier.

Il existe à Paris une société de patronage pour les jeunes libérés du département de la Seine. Dirigée par des hommes qui ont consacré leur fortune, leur repos et leur vie au soulagement de tous les malheureux, cette société a vu déjà toutes ses espérances dépassées par les résultats qu'elle a obtenus. En présence de pareils succès, M. Allier s'est ému, un saint enthousiasme s'est emparé de lui, il a vu la possibilité et même la certitude d'une régénération universelle. Vouloir appliquer à tous les libérés le topique des sociétés de patronage, est sans doute le rêve d'une belle âme, mais ce n'en est pas moins un rêve d'aussi difficile exécution que celui de feu l'abbé de Saint-Pierre. C'est le cœur, et le cœur seul qui a écrit l'ouvrage de M. Allier. Admettons, en effet, que le nombre des libérés s'élève annuellement à 27,000, ce sera également 27,000 patrons qu'il faudra trouver chaque année, non point parmi les cultivateurs, les ouvriers ou les petits propriétaires qui ont tout juste ce qu'il leur faut pour vivre, et qui ne peuvent avoir ni le temps ni le moyen de s'occuper des autres, mais parmi les hommes oisifs, riches, titrés, seuls capables d'honorer le libéré en l'élevant jusqu'à eux, et de le maintenir dans les voies d'une réhabilitation complète. L'auteur semble lui-même ne pas avoir une entière foi dans sa théorie. Par précaution il double la société de patronage d'une société administrative et va même jusqu'à vouloir que le service de patron soit obligatoire comme celui du jury ou de la garde-nationale. Vouloir commander la charité, l'assujettir à des réglements, ce serait la transformer en quelque sorte en une taxe des pauvres, ce serait l'effacer de nos mœurs et la tuer pour toujours.

A ces réflexions, qui appartiennent à M. le rapporteur, nous en ajouterons d'autres, qui cependant ne nous appartiennent point, car tout le monde les fait. Dans une société où l'or est la seule valeur, où la philanthropie n'a servi qu'à faire de la commandite, où tous les jours des milliers de fripons jouent à la Bourse, non point leur fortune, ils n'en ont point, mais leur honneur et celui de leur famille, où le contrat entre l'électeur et le député s'est changé en une basse spéculation, où la carrière législative n'est pour le plus grand nombre qu'un moyen de fortune, qu'une occasion d'agiotage, qu'une exploitation mercantile, peut-on, sans passer pour un homme d'outre-tombe, vouloir élever une institution qui ne peut avoir d'autre base que la vertu?

M. Woloski, professeur au conservatoire des arts et métiers, a commencé la lecture d'un mémoire sur les brevets d'invention en Allemagne, nous en rendrons compte dans un prochain numéro. C. F.

GEOGRAPHIE.

Ancone.

Ancône, vue du côté de la mer, offre un beau coup d'œil ; elle est bâtie en amphithéâ-

tre, sur le penchant d'une montagne; aux deux extrémités de la ville s'élèvent, d'un côté, la citadelle occupée en 1832 par les Français, et de l'autre, la cathédrale. Le port a la forme d'un demi-cercle. C'est, de toutes les villes de la côte orientale d'Italie, la plus commerçante; elle sert d'entrepôt pour les marchandises d'Europe et du Levant. Son principal commerce consiste en laines, grains, huile, chanvre, soie, savon, soufre, étain et plomb. On y voit aussi quelques manufactures de toiles, des fabriques de câbles et de cordes, et d'instruments à vent.

C'est par voiturin que l'on fait le voyage d'Ancône à Rome, en traversant les Apennins. Il n'existe pas de moyen plus commode et plus récréatif de parcourir les belles campagnes d'Italie Ordinairement, on convient d'une somme pour tout le voyage, et alors, le voiturin se charge de vous loger et de vous nourrir dans toutes les auberges dans lesquelles vous séjournez. Vous n'avez à vous occuper de rien, et vous êtes sûr d'être toujours parfaitement et copieusement servi; on a trop d'intérêt à contenter les voiturins, qui ne s'arrêtent que dans les endroits où ils sont certains d'être bien reçus. D'ailleurs, il existe pour eux un prix fixe que l'on ne peut jamais dépasser, et qui n'est pas le quart de celui que coûterait un dîner moins bon, mais payé par le voyageur.

Les occasions de voyager par voiturin sont très-fréquentes dans les villes d'Italie. Il suffit de se promener dans les rues les plus fréquentées, et l'on ne tarde pas à être accosté par eux ou par des gens délégués par eux. Ils commencent d'abord par vous demander un prix exorbitant, et vous assurent que leur voiture est la seule qui parte pour la ville où vous voulez vous rendre. Offrez alors hardiment la moitié, le tiers, et souvent moins encore; ils se récrient, et vous suivent, vous harcèlent et vous fatiguent de leurs paroles mielleuses. Le plus souvent, ils consentent à votre prix; puis, toujours, vous mettent dans la main quelques écus et vous disent l'heure du départ.

Comment expliquer ce mélange de franchise, de confiance aveugle, de fourberie et de cupidité avide? Cet homme, qui cherche par tous les moyens possibles à vous tromper de la manière la plus grossière, qui n'attend peut-être que l'occasion favorable pour vous dérober votre bourse, cet homme vous donne quelques écus, à vous étranger, de passage seulement dans cette ville, et s'éloigne en pleine confiance! Cet argent vous répond à peu près de la bonne foi du voiturin, et ce dernier ne vous abandonnera pas dans le cas où l'on offrirait un prix plus avantageux.

Les paysages et les points de vue que l'on rencontre entre Ancône et Rome peuvent être considérés comme les plus beaux de l'Italie. Au sortir de Tolentino, on entre dans les Appennins, au milieu desquels la route se développe jusque dans le voisinage de Foligno. La chaîne des Appennins présente deux massifs: l'un se compose principalement de granites et de serpentines, qui constituent le noyau de ces montagnes; l'autre est formé de calcaires saccharoïdes et de calcaires compactes, auxquels succèdent des couches quartzeuses. Ces calcaires saccharoïdes offrent au ciseau du statuaire de très-beaux marbres blancs, dont le principal est celui de Carrare, sur le versant occidental de l'Appennin septentrional. En remontant vers le nord, ces calcaires anciens, et d'autres de l'époque intermédiaire, supportent des terrains auxquels appartiennent des argiles remplies de coquilles et d'autres dépôts de sédiment. A la base de l'Appennin central s'étendent les mêmes terrains tertiaires; ils forment des collines composées en grande partie de marne argileuse, de sable calcaire et siliceux, dans lesquels on trouve du soufre, de la poix minérale et du sel. Breislak dit que le nombre des débris organiques y est si considérable, qu'il surpasse peut-être celui des animaux qui peuplent la mer.

Dans une des positions les plus pittoresques des Appennins, à peu de distance de Terni, on trouve la fameuse cascade de Marmora, formée par les eaux du fleuve Vellino. Cette cascade est en quelque sorte artificielle, car, en l'an de Rome 671, Curius Dentatus, ayant résolu de délivrer Rieti des fréquentes inondations du lac, détourna les eaux du Vellino, pour les déverser dans la Neva. Le Vellino entre avec force dans le canal qu'on lui a creusé dans les montagnes de Marmora, puis il se précipite, en rugissant, d'une hauteur de plus de cent mètres, au fond d'un gouffre qu'il s'est creusé.

Les eaux sortent ensuite de cet abîme avec impétuosité, et bondissent, écumantes, à travers les rochers. Cette cascade est, sans contredit, une des plus belles de l'Europe. Le brouillard transparent et mobile qui couvre une partie du paysage, développe des effets de soleil admirables, quand ce dernier darde ses rayons sur la cascade. Un gigantesque arc-en-ciel y étale ses brillantes nuances, et reste fixe au milieu de cette nature bouleversée.

L'eau du Vellino est très-calcaire, et peut être comparée, sous le rapport de sa constitution chimique, avec la source incrustante de Saint-Nectaire. Aussi les montagnes et les rochers environnants présentent-ils au voyageur un aspect singulier. Les arbustes, la mousse, les plantes, les fleurs, tout est pétrifié. Le calcaire des eaux s'est déposé et incrusté partout, mais avec une délicatesse infinie. Chaque végétal se reconnaît à la simple inspection, et le dépôt blanc cristallin qui le recouvre lui donne l'aspect d'une fine sculpture en marbre. Rien n'échappe à l'action incrustante de ces eaux. L'insecte qui meurt change aussitôt de nature, et se revêt d'une enveloppe minérale.

Preisser.

(Revue de Rouen.)

De la fabrication des dentelles en Belgique au XIII[e] siècle.

Beaucoup de villes prenaient part à la fabrication des dentelles; mais Bruxelles était sans contestation en première ligne; ensuite venaient Malines, Anvers, Gand, Bruges, Courtrai. Cette fabrication s'étendait, d'une part, jusqu'à Mons, et, de l'autre, jusqu'à Saint-Trond.

On faisait des dentelles au fuseau d'une seule pièce, grossières et uniquement propres au commerce des Indes espagnoles. Il y avait en outre des dentelles à réseaux, à brides et à fleurs, des communes, des moyennes et des fines, des lâches et des serrées, de fil d'or et d'argent et de soie de différentes couleurs, ou de fil de lin très-blanc. Celles de Bruxelles étaient de cette dernière catégorie. Nous donnons tous ces détails afin de faire voir combien l'art avait su multiplier ses combinaisons, et cela dans un pays auquel on a voulu refuser l'esprit d'invention.

On distinguait encore les dentelles faites au fuseau et la dentelle faite à l'aiguille entre les diverses dentelles: le point de Bruxelles était la première de toutes; mais, dans la dentelle du point, il y avait deux sortes de réseau: le réseau à l'aiguille et le réseau au fuseau. Les fleurs étaient toujours faites à l'aiguille.

Le point d'Alençon était ce qu'il y avait de plus beau après le point de Bruxelles; on ne le faisait pas en Belgique, mais on envoyait beaucoup de points d'Alençon à Bruxelles pour y faire fabriquer des fonds. Après les dentelles de Bruxelles et d'Alençon, on peut citer celles de Malines; on accordait même à ces dernières un peu plus de durée: elles différaient en ce qu'on les fabriquait toutes d'une pièce au fuseau.

Les dentelles de Valenciennes étaient un peu inférieures, pour le goût et la beauté, de celles de Malines; elles étaient plus chères parce qu'elles étaient plus solides. On faisait à Gand des dentelles qu'on nommait *fausses Valenciennes*, parce qu'elles étaient moins serrées et moins chères.

L'Angleterre n'était parvenue à imiter que très-imparfaitement les dentelles de Bruxelles. On ne put jamais donner de la solidité à ce qu'on appelait le cordon ou bordure des fleurs. C'est par ce motif que les Anglais firent en sorte de faire recevoir les dentelles de Bruxelles sous le nom de point d'Angleterre. A Paris, par exemple, on ne croyait point porter des dentelles de Bruxelles, mais bien des points d'Angleterre.

On a estimé que cette fabrication faisait vivre dix mille ouvrières à Bruxelles. Ces ouvrières étaient surtout des enfants qui gagnaient de 11 à 12 sols par jour.

La guerre de sept ans avait fait baisser les dentelles: la mode et les prix reprirent; mais, en 1782 et 1783, il y eut un abandon qui se continua jusqu'à la fin du siècle. Cette fabrication était libre à Bruxelles; tout le monde pouvait s'y adonner.

DES COMBATS DE TAUREAUX.

On écrit d'Espagne à propos des combats de taureaux:

Sevilla est le premier *picador* de nos temps, Montes la meilleure épée. J'ai vu Sevilla faire plier le taureau sous sa lance jusqu'à terre, Montes saisir l'animal aux cornes, et, appuyant le pied sur sa nuque, le franchir d'un bond. Avant eux on retrouve les noms de Costillares, de Pericho Corchao, Pepe Illo et Romero.

Pepe Illo mourut sur les cornes du taureau, et sa mort fut célébrée par des chansons, et des gravures où l'on voyait le taureau étaler son sanglant trophée devant les spectateurs effrayés. A cette époque, le toréador mettait un grand prix à arracher, pendant le combat, la cocarde du cou du taureau, et il l'offrait sur les gradins à sa manola, qui, fière de cet hommage public, la passait toute rougie de sang dans la natte de ses cheveux. En ce temps, le garçon du bourreau, monté sur un âne, ouvrait la course, proclamant à haute voix dans l'arène que tout individu qui troublerait la fête serait fouetté sans miséricorde par lui, sur le dos de son grison.

Quant à l'origine de ces spectacles, tout paraît prouver qu'elle est mauresque, quoique des écrivains les fassent remonter aux Goths, et même aux Romains. Les chroniqueurs arabes ont conservé les noms de Malireaux sur la place de Ribarambla à Grenade, et c'est à leur école que la noblesse castillanne apprit ce jeu dangereux. L'époque la plus brillante de ces fêtes populaires est le règne de Charles II, sous lequel on commença à combattre le taureau à pied. Avant, le toréador combattait toujours à cheval, à moins qu'il ne fût désarçonné ou ne perdît son épée: alors l'honneur lui défendait de toucher à l'étrier, et l'arme tombée n'était ramassée qu'après que le taureau était tué.

Charles V, pour célébrer la naissance de Philippe II, abattit un taureau d'un coup de lance. Fernando Pizarro, le conquérant du Pérou, don Diégo Ramirez de Haro, le roi don Sébastien de Portugal, furent toréadors fort renommés. Enfin, arrive le règne de Charles II, époque où les combats de taureaux furent le plus splendides, et il n'était donné qu'aux nobles d'y prendre part. Isabelle-la-Catholique fit de vains efforts pour mettre un terme à ces jeux sanglants; la passion de la

noblesse était telle, que la reine pût à peine obtenir pendant quelque temps qu'on couvrirait de balles d'étoupe les cornes des taureaux.

L'un des Rédacteurs en chef :

Le vicomte A. de Lavalette.

NOUVELLES.

— Les Anglais ont résolu de garder Chuzan, Amoy et Hong-Kong, et d'en faire des ports-francs. L'avis officiel en a été transmis aux autorités chinoises ; c'est un fait extrêmement important, et dont le *Courrier* nous révèle les conséquences ; ce sera, suivant ce journal, la meilleure manière d'assurer la fourniture régulière de la Chine, c'est-à-dire de vendre l'opium et les marchandises anglaises aux sujets du céleste empire, et de s'emparer de leur commerce.

— Le *Courrier du Bas-Rhin* annonce qu'à Colmar une souscription va s'ouvrir pour acheter à M. Nicolas Kœchlin un nombre d'actions représentant un capital de six millions.

Les travaux du chemin de fer de Strasbourg à Bâle seront donc continués et achevés avant le terme fixés par la loi de concession et par le traité à forfait qu'ont souscrit MM. Nicolas Kœchlin et frères.

— Le temps ayant particulièrement favorisé les travaux du chemin de fer de Mons à la frontière de France, on assure positivement que l'inauguration de cette partie du railway aura lieu vers la fin de juillet prochain.

— On annonce qu'un étranger d'origine polonaise, naturalisé en France, M. Lowinski, doit sous peu de jours faire dans l'arsenal de Toulon l'essai d'une machine à compression atmosphérique adaptée à un léger bateau que l'amiral Baudin a fait mettre à la disposition de ce mécanicien. M. Lowinski a déjà fait devant M. Durbec, capitaine du port de Marseille, l'essai de sa machine en bois sur un bateau plat ; il a pu, atteste M. Durbec, sortir du port malgré la mer houleuse, et aller jusqu'à la quatrième houée, en filant trois à quatre nœuds.

— On lit dans le *Courrier belge :*

L'esthioménie. — L'esthioménie est un joli nom. Nous avons voulu voir la chose, et la chose est aussi jolie que le nom : c'est un élégant appareil de physique, muni de thermomètres, de pyromètres et d'un petit réchaud à l'esprit de vin pour donner à l'instrument *esthioménisateur* un degré de calorique égal à celui du sang. Cet instrument, rempli d'un *fluide vital dentaire*, est inséré dans les grottes creusées par la carie ; il les parcourt dans tous les coins et recoins sans douleur aucune, en y instillant le fluide destructeur de la carie ; toutes les aspérités sont polies et repolies avec une patience qui n'appartient qu'à *M. Marmont*, le dentiste des dents par excellence.

Quand l'intérieur de la petite grotte est poli, luisant et verni par la gomme-laque, la carie est bloquée pour la vie ; l'or le plus pur en ferme l'entrée aux agents malfaisants et le mal disparaît avec sa cause.

Nous avons vu des esthioménisés de 12 ans qui avaient parfaitement conservé ce qui leur restait de dents ; voilà pourquoi nous croyons pouvoir un instant mettre notre langue au service des dents, en recommandant l'esthioménie du docteur *Marmont*, dont nous regrettons le départ.

Dens quasi dictus edens, lingua lingendo vocata;
Traxit ab officio nomen uterque suo.

— Une explosion effroyable a eu lieu le 5 juin, à Londres, dans les ateliers de préparations chimiques du collège de pharmacie.

M. Dymond a traité avec la Compagnie des Indes-Orientales pour la fourniture d'une quantité considérable d'obus remplis de fulminate de mercure, et tellement disposés, qu'ayant à peine la grosseur d'une noix muscade, ils font plus de ravages qu'aucun des procédés destructeurs inventés jusqu'à présent.

Une énorme quantité de ces globes incendiaires devait être embarquée le 5 juin pour être envoyée à Bombay, et pour servir contre les Afghans ou contre les Chinois. Le fournisseur n'ayant pu préparer lui-même dans le temps requis toute la quantité qui lui était commandée, s'est adressé à M. Hennell, qui dirige depuis vingt ans les travaux chimiques du collège des apothicaires. Le fulminate consiste dans la dissolution de cent grains de mercure dans une once et demie d'acide nitrique. On verse ensuite cette dissolution dans une certaine quantité d'alcool. On filtre la liqueur, et on la fait évaporer à une chaleur qui ne doit pas excéder 212 degrés du thermomètre de Farenheit. Le transport de cette substance est tellement dangereux, qu'il faut la mettre dans des jarres d'eau que l'on fait ensuite évaporer de nouveau lorsqu'on veut en faire usage pour charger les obus.

M. Hennell travaillait seul dans un corps de bâtiment isolé à cette préparation périlleuse. Il avait achevé sa tâche, et il ne lui restait plus qu'à ménager son fulminate de mercure avec une autre substance préparée par M. Dymond lui-même, et qui paraît constituer le secret de l'opération. Un accident qu'on ne peut connaître, puisque le seul témoin M. Hennell, a disparu, a fait prendre feu à ces ingrédiens. Tout le corps de bâtiment a sauté, les tuiles, les briques et les charpentes ont été projetées dans les rues voisines.

Le malheureux Hennell a été mis en pièces. On n'a retrouvé de lui que la tête, horriblement défigurée, les pieds et les mains et quelques lambeaux informes de chair et d'ossements. Tout ce qu'on a pu recueillir a été déposé dans un cercueil, en attendant l'enquête à laquelle présidera le coroner. M. Hennell laisse une veuve sans enfants.

Débris des dents d'un animal herbivore.

On écrit de Pamiers :

« Un habitant de Bonnac, canton de Pamiers, en défonçant un champ marneux, sur la rive gauche de l'Ariège, a déterré des débris de dents qui ont dû appartenir à un animal herbivore très-gros. Le fragment le mieux conservé de ces fossiles est entièrement recouvert d'un émail éburné d'environ 6 millimètres d'épaisseur. La dent est à rainures inégales; la partie saillante a une longueur de 9 centimètres. En supposant que le collet, qui n'existe pas, eût, suivant les proportions ordinaires, le tiers de la dent et la racine la moitié, il en résulterait que la dent entière aurait eu 15 ou 16 centimètres. On n'a reconnu que 7 dents molaires et 2 incisives. Ces dernières ont été brisées par un coup de pioche. L'émail qui recouvre la couronne de ces dents est très-usé, ce qui annoncerait que l'animal auquel elles appartenaient est mort vieux. Ces fragments ont été déposés à la bibliothèque de Foix. »

Pavage en bois. — Le pavage en bois, admis par l'opinion publique, sanctionné par l'expérience, a pris à Londres un développement si rapide qu'on peut prévoir d'avance que cette méthode sera appliquée cette année sur une étendue trois fois plus considérable que pendant les trois dernières années qui viennent de s'écouler. La compagnie métropolitaine a exécuté en 1830, 1840, environ 20,000 yards, et déjà, depuis le commencement de la saison, elle a reçu des commandes de la même importance. Une commission nommée par la paroisse de Mary-le-Bone, pour apprécier les travaux d'Oxford-Street, a fait un rapport extrêmement favorable à la compagnie métropolitaine Le pavage sur ce point de la ville ne comprendra pas moins de 12,000 yards. Pour la Cité, la compagnie a reçu l'ordre de substituer son système aux blocs hexagones de Stead dans le Old-Bailley (800 yards). Les marchés sont passés pour couvrir dans Newgate-street environ 1,500 yards dans Jermyn-street 1,600, Hammersmithbridge 1,800 yards. Vers l'extrémité d'Holborn, 4,000 yards seront ajoutés au pavage en bois de Middle-Row. Ces travaux forment ensemble une superficie de 21,700 yards (près de 20 kilomètres). Le tunnel sous la Tamise ne tardera pas à recevoir cette innovation, et l'époque n'est pas éloignée ou, sur les deux rives du fleuve, les principales rues et places seront pavées selon cette excellente méthode.

(*Journal des Chemins de fer*)

— Mardi 31 mai, dans l'après-midi, un éboulement de terrain considérable a eu lieu au milieu des travaux de fortifications qui s'exécutent au lieu dit la *Cybelle*, près la Glacière, commune de Gentilly. Cinq ouvriers terrassiers ont été couverts par les décombres. Deux d'entre eux, dont le conducteur des travaux, ont été tués sur le coup. Les trois autres ouvriers ont été transportés aussitôt, par leurs camarades, à l'hôpital Cochin. Leurs blessures n'offrent pas de danger. Ces accidents sont très-fréquents dans les travaux de terrassement pour que les ingénieurs qui les dirigent n'aient pas à se reprocher quelques négligences d'observations et de précautions.

BIBLIOGRAPHIE.

DU PROJET de loi sur l'instruction élémentaire ; considéré au point de vue de l'enseignement industriel; par Henri Richelot. In-8o.—A Paris, chez Dentu, Palais-Royal. 2—0

ESSAI sur la situation de l'industrie chevaline, ses besoins, et les moyens de régénération ; par le vicomte A. de C. In-8° A Paris, chez Dentu, Palais-Royal. 2—50

HISTOIRE de Cambrai et du Cambresis ; par Eugène Bouly. (1re partie.) In 8o.—A Cambrai, chez Hattu.

OEUVRES de Leibnitz. Nouvelle édition, collationnée sur les meilleurs textes, et précédée d'un Introduction, par M. A. Jacques. 1re et 2e séries. Deux volumes in-12. Imp. de Béthune, à Paris. — A Paris, chez Charpentier, rue de Seine, 29. 7—0

RECHERCHES médico-chirurgicales, pour servir à l'histoire, 1° de l'asphyxie, etc.; par F. M. Ph. Levrat aîné. In-8°. — A Lyon, chez Savy; à Paris, chez Baillière, rue de l'Ecole de Médecine.

RECHERCHES sur l'anatomie et la physiologie des mollusques ; par F. A. Pouchet. 1re livraison. In-4o. Imp. de Lefebvre, à Rouen. — A Paris, chez Roret, rue Hautefeuille, n. 10 *bis*.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. du M.	9 h. du m. Barom. à 0.	9 h. du m. Therm extér.	Midi. Barom. à 0.	Midi. Therm extér.	3 h. du s. Barom. à 0.	3 h. du s. Therm extér.	Thermomètr. Maxim.	Thermomètr. Minim.	État du ciel et vent à midi.
8	760,44	22,0	759,93	23,6	758,73	25,6	27,1	15,3	Beau N. E.
9	758,30	24,2	757,56	26.2	756,24	28,0	29,4	17,0	Id. N. E.
10	755,45	25,2	754,88	27,9	754,14	29,4	31,0	17,8	Id. N. E.

BUREAUX :
Rue
Des Petits Augustins, 21.
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET et HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — Jeudi 16 Juin 1842. N° 738.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

De quelques mesures de sûreté propres à prévenir les accidents causés par les Chiens, et à diminuer d'une manière très-sensible les cas d'hydrophobie.

« Salus populi suprema lex esto. »

Dans un pays léger comme le nôtre, il faut des événements extraordinaires, des catastrophes même pour servir de leçons. Quant aux accidents isolés, à peine si on les compte; les accidents causés par les chiens sont de ce nombre; on n'en peut rejeter la responsabilité sur une administration quelconque, et l'on se tait; on ne devient pas plus sage, on ne tient aucun compte des avertissements, et l'on se repose sur le *hasard!* Chaque jour, cependant, s'accroît le nombre des chiens hydrophobes, le total des accidents semble s'augmenter d'une manière effrayante. Un chien enragé vient-il jeter l'alarme dans une ville, dans un canton, on se contente de faire des affiches, car toutes les précautions de la police se réduisent généralement à cela : on affiche partout et toujours, mais l'on n'exécute jamais.

Nous ferons toutefois la part de chacun; que peuvent les injonctions de la police contre l'entêtement stupide du propriétaire, quand les exemples ne peuvent rien? Une ordonnance un peu trop sévère concernant les chiens soulèverait presque une émeute; ne se rappelle-t-on pas encore les troubles de la rue Guénégaud?

Mais doit-on s'arrêter devant de pareilles considérations? doit-on laisser plus longtemps se propager cet horrible danger, qui nous menace à la ville comme à la campagne? Nous sommes convaincus que l'autorité fera tous ses efforts pour la faire disparaître. Il ne faut pas se dissimuler que pour arriver à de pareils résultats, il faut prendre des mesures de la plus grande sévérité; on aura contre la propriété, contre l'égoïsme, contre l'ignorance et l'entêtement, bien des combats à livrer.

Il faut détruire d'abord de ridicules superstitions; il faut rendre le propriétaire responsable des accidents causés par son chien; établir un impôt proportionné à l'utilité du chien; détruire les chiens toutes les fois qu'il sont trouvés errants et sans aucun signe qui puisse faire connaître le propriétaire; rendre les chiens inoffensifs, et donner aux chiens les soins nécessaires.

Il existe des croyances absurdes, des superstitions inouïes qui paralysent les ordonnances de la police et propagent les causes d'hydrophobie.

Il nous serait impossible de les citer toutes. Nous signalions l'année dernière, dans l'*Echo*, un fait rapporté par le *Censeur de Lyon* du 23 novembre. Six personnes, dont quatre enfants, sont mordues par un chien enragé; aussitôt, elles se réunissent dans une maison pour manger une omelette assaisonnée avec quelques herbes qui doit les préserver de la rage. Bientôt, on ne le comprend que trop, c'est là le dernier repas de ces malheureux! Nous répéterons ce que nous disions alors : cela ne saurait nous étonner, nous qui voyons aux portes de Paris les superstitions les plus extravagantes repousser les conseils et les remèdes de l'art. Non loin de Saint-Germain, il est plusieurs bourgs où, lorsqu'un animal est mordu par un chien enragé, il est d'usage de le mener avec un certain cérémonial dans un village qui a le bonheur de posséder *une* des clefs de saint Pierre; là, on fait rougir la divine clef, on l'applique sur le front de l'animal, et, dès ce moment, libre, il peut courir partout où bon lui semble, mordre à son aise; les enfants peuvent le caresser, l'exciter même; la morsure d'un chien *clavé* n'est plus dangereuse. On ne clave pas seulement les chiens enragés et les animaux qu'ils mordent; on se sert de *cette mesure de sûreté* pour les autres chiens, afin de les empêcher de devenir hydrophobes.

Ne frémit-on pas quand on pense que chaque jour il peut venir des chiens clavés à Paris? On est tenté de se demander, en lisant ces lignes, si nous n'exagérons point, si les propriétaires des chiens dont nous parlons ne sont point des sauvages, s'ils ne sont point tatoués. Non, nous n'exagérons point, et il vous est probablement arrivé de voyager sur le chemin de fer en compagnie de ces braves paysans, peut-être même avez-vous déjà caressé un chien clavé!

Lorsque de semblables faits se passent aux portes de Paris, que doit-il donc arriver dans les provinces éloignées? Il faut, dès aujourd'hui, tuer les chiens clavés, infliger au paysan qui aura mis en pratique une erreur barbare quelque amende légère; l'amende ne manque jamais son effet sur les gens de la campagne.

Peut-on rendre le propriétaire responsable d'un accident causé par son chien?

Oui, et rien n'est plus facile. Il faudra que le propriétaire déclare à la mairie ou à la préfecture le nombre de chiens qu'il possède; qu'il prenne un numéro, comme cela se fait pour les voitures, et qu'il inscrive ce numéro sur le collier que ne devra jamais quitter le chien. Admettez maintenant qu'un agent de la police trouve un chien errant, le numéro indiquera le propriétaire, et celui-ci sera forcé de payer une amende s'il veut reprendre son chien : l'amende sera proportionnée à la contravention constatée.

Nous ne prétendons point résoudre ici la question de la loi somptuaire, question si souvent proposée, si souvent repoussée; question déjà traitée en Angleterre d'une manière pratique; mais nous demandons l'établissement de l'impôt sur les chiens, comme un des moyens les plus puissants de diminuer les cas d'hydrophobie, ainsi que cela est prouvé par l'exemple même de l'Angleterre, que nous citions. Cet impôt, qui peut être un revenu important pour l'État, facilitera la destruction des chiens errants, appartenant presque tous à de pauvres gens qui ne peuvent les nourrir, et rendra à la consommation les produits céréales qu'il est si important de laisser à leur destination naturelle (1). Cet impôt serait peu onéreux pour les cultivateurs; car on conçoit sans peine qu'il doit être d'autant plus faible, que le chien, par son espèce, est destiné à un emploi plus utile; quelques chiens même peuvent mériter l'exemption.

Détruire les chiens toutes les fois qu'ils sont trouvés errants et sans aucun signe qui puisse faire connaître le propriétaire.

Cette mesure est on ne peut plus sage. Du moment qu'un chien doit avoir un collier sur lequel est inscrit un numéro, tous ceux qui ne sont point soumis à ces conditions ne doivent pas être toléré.

Tout chien rencontré dans une rue, dans une route, etc., la nuit, doit être saisi et tué de suite s'il n'a pas de collier.

Rendre les chiens inoffensifs.

En exigeant dans toutes les saisons la muselière, en attachant dans les cours les chiens non muselés, en muselant les chiens confiés à la garde d'une voiture, comme cela a souvent lieu dans Paris et dans les campagnes, en muselant les chiens dans les boutiques, attendu que les boutiques sont accessibles au public; en punissant tous ceux qui excitent les chiens, les font battre, etc., etc.

En répandant sur la voie publique des appats empoisonnés pour les chiens non muselés qui ne peuvent pas toujours être surpris.

Au plus grand nombre d'agents possibles la faculté de faire exécuter les ordonnances concernant les chiens doit être donnée. Tous les gardiens des jardins et des places publiques, des passages, des temples, des halles et marchés; les sergents-de-ville, les gendarmes, les gardes-de-chasse, les gardes-champêtres, etc., etc., doivent être compris parmi ces agents.

Donner aux chiens les soins nécessaires.

L'hygiène, la nourriture régulière, la propreté, la reproduction, l'éducation du chien sont d'une grande importance dans l'intérêt privé et général.

L'ensemble de ces mesures, pour la plupart d'une exécution facile, diminuerait promptement le danger et détruirait cette cruelle maladie qui porte chaque été dans les familles un sujet de deuil ineffaçable.

Il est prouvé maintenant par l'expérience que l'hydrophobie est loin d'être incurable surtout lorsque le malade est soigné aussitôt après la morsure.

Nous renvoyons pour le traitement de l'hy-

drophobie à plusieurs articles que nous avons publiés dans l'*Echo*.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du Lundi 13 juin.

Malgré l'intensité de la chaleur un grand nombre de membres assistait à la séance de lundi (1). Après la lecture du procès-verbal, M. le président Poncelet a annoncé à ses confrères la perte douloureuse que l'Académie vient de faire dans la personne de M Double (section de médecine). M. Double est mort dimanche, à 11 heures du soir, d'une attaque d'aploplexie pulmonaire.

La mort de ce médecin laisse un fauteuil vacant. Nous allons sans aucun doute assister à de longs et vifs débats, à propos de la nouvelle élection. Messieurs les médecins vont faire pleuvoir de volumineux mémoires. On parlait déjà de la présentation de MM. Andral et Cruveilher. Nous nous dispenserons pour aujourd'hui d'émettre aucune opinion à ce sujet. Ce n'est là du reste qu'un bruit qui a peu d'échos. C'était aujourd'hui le tour de la physique; aussi M. Arago, chargé du dépouillement de la correspondance s'en est-il acquitté avec cette habileté, cette facilité d'élocution qu'on lui connaît et qui ont surmonté les dispositions de somnolence auxquelles la chaleur donne un accès si facile.

C'est avec plaisir que nous voyons M. Edmond Becquerel, fils du célèbre physicien de ce nom, persévérer dans ses belles recherches.

MM. Danger et Flandin, sont des expérimentateurs consciencieux; ils se placent décidément aux premiers rangs des toxicologistes; espérons que bientôt ils auront abandonné toute espèce de polémique, directe et indirecte et qu'ils laisseront de côté cette question le plus souvent oiseuse, de pricrité.

M. Thénard a pris la parole pour annoncer qu'il y avait un membre correspondant à nommer dans la section de chimie; en conséquence l'Académie se formera lundi prochain en comité secret, pour la présentation des candidats. Restait aujourd'hui à nommer un troisième membre correspondant dans la section de physique générale. Les candidats au nombre de cinq, étaient MM Haldat. (de Nancy), Amici, Weber, Mattenci et Hermann. Sur 37 votants. M. Haldat a réuni 33 suffrages; M. Amici 2; M. Weber 1; M. Mattenci 1; et M. Hermann 1; en conséquence M. Haldat a été nommé.

Empoisonnement par l'antimoine.

M. Flandin lit en son nom et en celui de M. Danger un mémoire sur l'empoisonnement par l'antimoine et les complications que la présence de ce corps peut occasionner dans les cas d'empoisonnement par l'arsenic.

On se rappelle que dans un mémoire présenté l'année dernière à l'académie, MM. Danger et Flandin ont traité de l'arsenic au point de vue des applications médico-légales. C'est dans le même esprit et le même intérêt d'applications, qu'ils ont poursuivi leurs recherches sur l'antimoine et sur les complications que la présence de ce corps peut apporter dans les cas d'empoisonnement par l'arsenic. Deux raisons ont déterminé ces messieurs à placer l'étude de l'antimoine après celle de l'arsenic: 1° l'emploi si fréquent que l'on fait de l'émétique (bi-tartrate de potasse et d'antimoine) dans les empoisonnements en général et l'empoisonnement par l'arsenic en particulier; 2° les analogies nombreuses que présentent l'antimoine et l'arsenic sous le rapport toxicologique.

(1) Le thermomètre de la salle marquait 31° cent.

Les conclusions de ce mémoire sont 1° qu'il est facile de décéler l'antimoine uni en faibles proportions aux matières animales: ils sont arrivés à le recueillir avec la même précision que l'arsenic. 2° Le procédé qui leur a donné les meilleurs résultats est le suivant: Désorganiser les matières animales par l'acide sulfurique; au moment de la liquéfaction ajouter de l'azotate de soude; terminer la carbonisation et reprendre le charbon desséché par l'eau aiguisée d'acide tartrique. Le liquide est soumis aux investigations ultérieures propres à caractériser l'antimoine. 3° Dans les cas d'empoisonnement par l'arsenic compliqués par la présence de l'antimoine, l'appareil qu'ils ont proposé pour la recherche de l'arsenic leur a semblé simplifier et faciliter les opérations propres à séparer les deux corps. 4° Contrairement à ce qui arrive pour l'arsenic, l'antimoine disparaît facilement avec les urines. Dans les cas d'empoisonnement par les préparations antimoniales, c'est dans le foie que l'on retrouve plus spécialement l'antimoine. On ne le retrouve pas dans les poumons, non plus que dans les systèmes nerveux, musculaire et osseux. 5° Le fait de la localisation des poisons est une donnée précieuse pour résoudre certaines questions médicolégales, les questions d'empoisonnements simulés, par exemple.

Ce fait a paru avec raison à MM. Danger et Flandin ouvrir une voie nouvelle aux recherches physiologiques et thérapeutiques.

CHEMINS DE FER.

M. Laignel lit un mémoire qui a pour objet les causes des accidents sur les chemins de fer, les moyens de les prévenir et l'adoption de son système sur des courbes, à petit rayon.

M. Laignel n'a pas le talent de se faire entendre; espérons qu'il aura celui de se faire lire. C'est que nous verrons dans un prochain numéro.

M. Mauguin adresse un moyen d'empêcher la cristallisation du fer et par suite la rupture des essieux sur les chemins de fer.

M. le docteur Ricord n'exerce pas seulement avec succès la médecine; il est aussi l'inventeur d'un essieu garde-roues qu'il soumet à l'examen de l'académie, parce qu'il pense qu'on pourrait l'employer avec avantage pour la construction des locomotives et qu'il serait très propre à prévenir les accidents de la nature de celui qui a causé le désastre du 8 mai. Un des essieux de M. Ricord a fait neuf mille lieues. Les nombreuses expériences auxquelles ces essieux ont été soumis ont démontré d'une manière incontestable que l'essieu extérieur laisse toujours voir longtemps d'avance lorsqu'il est hors de service et rend ainsi sa rupture par éclat impossible.

MM. Delevaux, Gaudin, Pleureau, Bucaille aîné, Chavagneux, Lefuel, Deriquetrons, Chesneaux, Paul, Carré et deux anonymes adressent des notes relatives à l'événement du 8 mai. (Chemins de fer de Versailles — rive-gauche).

Constitution du spectre solaire.

M. Edmond Becquerel a résolu plusieurs questions relatives à l'action des rayons chimiques et phosphorogéniques sur les substances qu'ils impressionnent. Ce travail est divisé en quatre parties: la première comprend les notions connues sur la constitution du spectre lumineux et quelques développements sur les raies qui traversent le spectre.

Dans la seconde partie M. E. Becquerel montre que pour tous les spectres chimiques résultant de la réaction des rayons solaires sur les différentes substances impressionnables, les raies sont les mêmes que celles du spectre lumineux, pourvu que l'on ne considère que les rayons de même réfrangibilité.

On appelle *spectre chimique*, l'ensemble des rayons qui agissent sur une substance, sensible donnée. Généralement les spectres chimiques s'étendent au-delà de l'extrême violet jusqu'à une distance qui est quelquefois égale à la moitié de la longueur du spectre lumineux; il s'ensuit qu'il se trouve au-delà des rayons lumineux une infinité de raies nouvelles qui font suite à celles que Frennhofer avait observées.

M. E. Becquerel les a dessinées avec soin sur une planche qu'il présente en même temps à l'académie.

Dans la 3e partie est exposée l'action des rayons solaires sur les corps phosphorescents par insolation. On a reconnu que les spectres phosphorescents possédaient les mêmes raies que les spectres chimiques et lumineux. Les substances qui ont été employées dans ces expériences sont les sulfures de Calcium et de Baryum (c'est-à-dire les *phosphores de Canton et de Bologne*) considérés comme les plus impressionables. En constatant ces effets, l'auteur a été conduit à la découverte d'autres rayons qui agissent sur ces substances uniquement pour détruire la phosphorescence produite. Si l'on fait agir par exemple le spectre solaire sur le sulfure de calcium, on observe un spectre phosphorogénique ayant deux maxima d'action, l'un vers l'extrême violet, l'autre au-delà; l'action s'arrête dans les rayons les moins réfrangibles vers la raie G; mais à partir de cette raie, c'est-à-dire de la limite du bleu et de l'indigo jusque bien audelà du rouge, il se trouve un spectre de rayons dont l'effet est de détruire complétement la phosphorescence produite par l'action des autres rayons, et même d'empêcher le sulfure d'être phosphorescent par la chaleur.

Le sulfure de Baryum soumis aux mêmes recherches, présente les mêmes résultats, sice n'est que le spectre des rayons phosphorogéniques n'a qu'un maximum d'action situé audelà de l'extrémité violette.

Ces faits montrent donc que des rayons situés au-delà des rayons visibles, c'est-à-dire des rayons obscurs, produisent de la lumière, puisque ces sulfures deviennent phosphorescentes sous leur influence, et qu'ensuite en faisant tomber sur eux des rayons lumineux, rouges, orangés, jaunes, verts, bleus, on détruit cette faculté, et ces corps redeviennent obscurs. Enfin la 4e partie de ce travail renferme quelques idées théoriques touchant l'action des rayons solaires sur les corps. M. Edmond Becquerel s'occupe en ce moment de la question relative à la chaleur rayonnante et à la détermination des raies du spectre calorifique. Ce jeune savant espère publier incessamment tous les résultats auxquels ces recherches l'auront conduit.

MM. Biot, Arago et Babinet ont été chargés d'examiner ce mémoire et d'en faire un *rapport*.

RECHERCHES SUR L'ACIDE AZOTIQUE.

Le désir de compléter l'étude des combinaisons oxygénées du chlore a fait suivre à M. Millon avec un soin particulier l'action de l'acide nitrique sur le chlorate de potasse; mais en faisant varier les circonstances de cette action, il est arrivé à reconnaître que la purification de l'acide nitrique était un problème qui n'avait point encore été convenablement résolu et que des altérations inaperçues jus-

qu'ici ou bien négligées comme d'une faible importance modifiaient les propriétés d'une manière notable. M. Millon est venu ainsi ajouter quelques faits essentiels à l'histoire d'un des principaux réactifs de la chimie, et il s'est éloigné de son étude première en raison de l'importance d'une étude certainement plus urgente et qui venait s'offrir d'elle-même. Le défaut d'espace nous force à remettre à un prochain numéro un compte rendu détaillé de l'important travail de M. Millon.

Acoustique. Des cordes vibrantes. Nouveau phénomène d'acoustique produit par l'*hydro-extracteur* de M. de *Beaujeu*. — M. N. Savart, frère du célèbre académicien dont la science déplore la perte récente, adresse un mémoire intitulé : *Recherches expérimentales sur l'influence de l'élasticité dans les cordes vibrantes*. Nous nous proposons de donner quelques développements sur ce remarquable travail dans un de nos plus prochains numéros.

M. Baudouin signale un phénomène d'acoustique qu'il a pu observer dans la blanchisserie de M. Poncelin à Issy. On faisait l'épreuve d'un mécanisme appelé par M. de Beaujeu, son inventeur, *hydro-extracteur* et destiné, comme son nom l'indique, à extraire sans aucun tordage en quelques minutes la plus grande partie de l'eau contenue dans le linge après son blanchîment. Cet appareil se compose d'une capacité cylindrique en cuivre dans laquelle tourne très-rapidement une autre capacité concentrique dont la paroi extérieure est percée d'un grand nombre de petits trous par lesquels la force centrifuge chasse l'eau dont le linge est imprégné; le mouvement imprimé à ce mécanisme est tellement rapide qu'il peut être porté à vingt tours par seconde. Après qu'on eut ôté le couvercle dont est ordinairement muni l'appareil, quelqu'un s'amusa à faire tourner à vide et on l'entendit bientôt rendre des sons qui de plus en plus aigus, à mesure que le mouvement devenait plus rapide, redevinrent de plus en plus graves à mesure qu'il se ralentit. Jusques-là, rien que très-attendu; mais quelle ne fut pas notre surprise à tous, quand une fois la machine abandonnée à elle-même, nous nous aperçûmes que les sons qu'elle produisait, au lieu de baisser par degrés insensibles avec la rapidité du mouvement lui-même, observait entre eux les *intervalles de la gamme*.

Il semblerait en effet que de même que la vitesse du mouvement producteur du son diminuait graduellement, de même le son produit aurait dû baisser d'une manière continue, comme il arrive quand on fait glisser le doigt sur la corde d'un violon; il n'en fut pas ainsi cependant et la machine venait de donner le *si* par exemple, elle continua, malgré la diminution de rapidité à donner cette même note, pendant quelque temps seulement avec intensité décroissante. Puis tout à coup elle sauta en *la*, et ce qu'il y a de plus particulier, c'est qu'au moment même où le son baissait ainsi d'un degré, son intensité devint plus grande pour diminuer ensuite, mais toujours en donnant le *la*, jusqu'à ce qu'il retombât sur le *sol*, puis sur le *fa*, puis sur le *mi*, etc. L'importance de ce phénomène est la persistance des sons ainsi produits à affecter la progression diatonique. Ce fait a besoin d'être confirmé, nous attendons le rapport de la commission nommée à ce sujet.

Expérience aérostatique. M. *Comaschi*. M. Bonafous, correspondant de l'institut, cite qu'à l'occasion des fêtes célébrées à Turin pour le mariage de S. A. R. le prince héréditaire de Savoie, un aéronaute italien, M. *Comaschi*, déjà connu par d'ingénieuses expériences aérostatiques, a fait le 25 avril 1842 une ascension qui mérite d'être notée dans les annales de la météorologie. Le jeune aéronaute parti de Turin du pied de la statue d'Emmanuel Philibert, à 5 h. 10 m. du soir, le baromètre marquant 27 p. 8 l. et le thermomètre de Réaumur + 19°, a constaté, dans sa marche aérienne, que le baromètre à 5 h. 3/4 était descendu à 8 p. 9 l. (le thermomètre à —18°) ce qui établirait une ascension de 9237 mètres au-dessus de Turin, et de 9474 au-dessus du niveau de la mer, ou en d'autres termes à peu près deux fois la hauteur du Mont-Blanc.

Phénomènes crépusculaires. Du 17 juillet au 15 août 1841 M. Bravais, professeur d'astronomie à la Faculté de Lyon, accompagné de M. Martins, montèrent sur le sommet du Faulhorn qui s'élève à 2683 mètres au-dessus de la mer, pour étudier les phénomènes crépusculaires. Leurs observations réunies à celles d'autres météorologues, ont conduit aux résultats suivants : la coloration en rose de l'atmosphère commence avant le coucher astronomique apparent du soleil, lorsque le centre de cet astre est environ à 1° de hauteur au-dessus de l'horizon. L'arc qui limite cette lueur rouge (arc anti-crépusculaire de Mairau) se lève à l'horizon au moment du coucher apparent, passe au Zénith, dans nos climats 25 à 30 minutes après, et emploie le même temps pour atteindre l'horizon occidental.

La coloration rose peut se prolonger accidentellement au-delà de l'heure du coucher de cet arc; cette seconde coloration est alors une réverbération de la première.

Le pouvoir de réfléchir vers l'observateur les rayons rouges qui teignent l'atmosphère au coucher du soleil, n'appartient qu'aux couches inférieures de l'atmosphère, jusqu'à une hauteur verticale d'environ dix mille mètres. Cette limite est plus basse vers les cercles polaires, et probablement plus élevée vers l'équateur ; elle mesure la hauteur du segment *anti-crépusculaire* ; l'angle de ce segment est émoussé par l'effet de la forte absorption qu'exercent sur les rayons solaires les couches atmosphériques les plus basses. Cette réflexion des rayons rouges provient de la vapeur d'eau qui se trouve mélangée avec l'air, probablement sous forme de globules aqueux ou d'aiguilles de glace, flottants çà et là et non coordonnés en nuages.

En ce qui concerne le crépuscule astronomique ordinaire, M. Bravais trouve que la courbe qui limite la région atmosphérique directement éclairée par le soleil, et la sépare du premier crépuscule, est plus distincte sur les montagnes que dans la plaine. On peut même pendant les nuits sereines des hautes montagnes, suivre les phases de rotation de la deuxième courbe crépusculaire, de celle qui sépare le premier crépuscule du second. Les hauteurs de l'atmosphère d'après l'observation de ces deux ordres de phénomènes, sont sensiblement égales entre elles.

M. Coulvier Gravier de Rheims, envoie un recueil d'observations météorologiques du premier mai au 10 juin 1842. Nous espérons que la commission chargée d'examiner le travail consciencieux de ce patient observateur, viendra bientôt confirmer les bases sur lesquelles repose la nouvelle théorie de M. Gravier.

Télégraphes de nuit. La discussion qui a eu lieu à la chambre des députés sur la télégraphie nocturne, a déterminé M. Darlu à proposer son système, dont l'invention remonte déjà à deux années, et qui permet de percer les brouillards, conditions que ne présentent point les systèmes Villalongue et Guyot. M. Darlu emploie les lentilles de Fresnel adoptées à quatre fanaux *fixes éclipsés* tour à tour et formant huit signaux parfaitement distincts et représentant huit chiffres arabes. La cryptographie continue donne quatre mille combinaisons avec lesquelles M. Darlu écrit au moins aussi vite qu'avec les tables du télégraphe de jour actuel. Les systèmes à lentilles de Fresnel permettront de percer les brumes plus qu'aucun autre système connu.

M. Frémond, ancien capitaine d'artillerie, propose un système sur lequel il fonde une nouvelle théorie de parallèles qui lui semble plus élémentaire que celles de Bertrand de Genève, Legendre et Lemonnier.

M. Eugène Robert de Bellevue écrit à l'académie pour rectifier une assertion de MM. Thomas et de Roys, qui ont réclamé dans les séances des 3 et 9 juin dernier la priorité sur la découverte du fer et du manganèse dans les environs de Paris. M. Robert rappelle que dans un mémoire présenté sur ce sujet, il avait eu le soin de rappeler que le premier de ces métaux a été indiqué par M. Al. Brongniart, dans son ouvrage classique sur le bassin de Paris, et que le second l'a été par M. Malaguti; la priorité appartient donc à ces savants.

M. Passot de Bourges envoie une réponse à la proposition : *chacun des éléments d'une trajection décrite en vertu d'une impulsion primitive et d'une force centrale constamment dirigée vers le même point, est parcouru avec une vitesse rigoureusement uniforme.*

Emin-Pacha, général de Brigade de l'armée ottomane actuellement directeur de l'école militaire à Constantinople, demande à l'Académie le rapport qu'il peut y avoir entre le tremblement de terre et la cessation du vent au moment où le tremblement doit avoir lieu, si la cessation du vent est la cause du tremblement, ou le contraire et pourquoi?

M. Jemmaire, habile mécanicien de Caen, adresse une note accompagnée d'un procès-verbal d'expériences, sur une machine à vapeur, à mouvement rotatif de son invention.

M. Joseph Bonjean proto-pharmacien à Chambéry, présente à l'Académie une histoire toxicologique et médicale du seigle ergoté; nous reviendrons sur ce travail. MM. Magendie, Dumas, et Pelouze, sont chargés d'examiner ce travail.

L'Académie a reçu dans cette séance un ouvrage allemand sur la lithotripsie, par M. le docteur Victor Ivanchich, de Vienne.

SCIENCES PHYSIQUES.

PHYSIQUE DU GLOBE.

Sur une structure remarquable que présente la glace des glaciers, par M. James Forbes.

Le 9 du mois d'août 1841, je visitais, pour, la première fois, le glacier inférieur de l'Aar, où je passai trois semaines presque entières, en compagnie de M. Agassiz et de M. Heath de Cambridge. J'avais bien souvent traversé, dans tous les sens, différents glaciers, et admiré leurs phénomènes d'une manière générale; mais cette fois je rencontrais à chaque pas quelque fait nouveau et intéressant. Nous avions marché pendant trois bonnes heures sur la glace ou moraine, depuis l'extrémité inférieure du glacier jusqu'aux grands blocs de rochers sous l'abri desquels nous nous disposions à fixer notre habitation, lorsque, durant cette marche, j'observai dans quelques parties de la glace certaines formes que je ne saurais mieux définir que par le nom de *structure rubanée*, offrant des bandes successives de couleur bleu tendre, et de couleur

blanc b'euâtre, lesquelles paraissaient traverser la glace dans une direction perpendiculaire, ou plutôt, par leur apposition, formaient la masse entière de la glace La direction de ces bandes était parallèle à la longueur du glacier; or, en coupant verticalement les masses de glaces, elles venaient apparaître à la surface, et chaque fois que cette surface était creusée ou arrondie par des courants d'eau superficiels, cette structure égalait en beauté les formes des calcédoines veinées les plus délicates. Ce phénomène n'avait point encore été constaté par M. Agassiz, ou du moins, il n'en avait pas tenu compte; car il le croyait tout à fait superficiel et complétement étranger à la structure générale du glacier; mais, dès ce moment, il a observé plus particulièrement la verticalité des bandes et leur prolongement dans les masses Quant à l'origine de ce phénomène, nous ne pûmes parvenir à nous faire une théorie qui fût tout au moins plausible. Son importance n'en est pas moins grande, comme indication d'une cause inconnue; car non-seulement il pourrait nous prêter quelques lumières pour expliquer le mode de formation et le mouvement des glaciers encore si obscurs, mais encore il nous dit quelque chose *sur la structure interne de la glace d'un glacier*, question d'où dépend la solution du problème de la dilatation intérieure comme force productrice de la progression. Les uns considèrent la glace comme compacte, les autres comme granulaire; quelques-uns pensent qu'elle est cristallisée, d'autres fendillée en fragments angulaires; il y en a qui la croient stratifiée horizontalement, d'autres disent qu'elle est homogène; ceux-ci la regardent comme rugueuse, les autres comme plastique;..... et personne n'avait encore fait attention à ce genre de structure rubanée.

Cette structure, quant à son extension dans le glacier de l'Aar, se distingue très-bien depuis son extrémité inférieure jusqu'à la région du *nevé*; dans la portion du nevé, on peut même remarquer que les parties qui, par leur voisinage des rochers nus, sont soumises à de fréquents dégels, présentent déjà des veines très-distinctes.

Nous avons vu que la direction des bandes était, généralement parlant, perpendiculaire aux masses de glaces, ou strictement parallèle à la longueur du glacier de l'Aar. Près de l'extrémité inférieure de ce glacier, où la déclivité devient rapide, la structure varie de position, en présentant une discordance qui paraît difficile à expliquer. On ne saurait douter cependant que l'horizontalité des bandes apparentes dans cette partie du glacier, n'est autre chose que le redressement de ces mêmes bandes qui ont suivi la direction dans laquelle le glacier se meut. La glace, en cet endroit, est distinctement glanulaire; elle se compose de grands blocs fissurés, réunis ensemble, le tout présentant d'une manière très-confuse la structure rubanée. Or, il semblerait que la stratification horizontale dans la partie la plus déclive des glaciers, que plusieurs savants ont cru reconnaître, ne serait autre chose que la direction même, horizontale, des bandes rubanées que nous signalons. Cette direction semble avoir tous les caractères d'une structure produite *perpendiculairement aux lignes de la plus grande pression*. Pendant que le glacier est confiné entre des barrières à pentes rapides, sous une faible inclinaison, la structure est longitudinale; à mesure que le glacier, par son propre poids, tombe sur la partie inférieure de son lit, en prenant la forme que l'action continue de la gravité exerce jusqu'à un certain point sur sa structure plastique, la structure longitudinale prend insensiblement une direction horizontale, comme s'il y avait une transformation de la force qui agit perpendiculairement à une autre force agissant horizontalement.

Le glacier du Rhône présente des phénomènes analogues, les bandes rubanées longitudinalement dans la partie supérieure, et les fausses strates dans la partie inférieure. Ici, *les crevasses ou lignes de fissures sont toujours perpendiculaires aux surfaces coniques de structure veinée*. Peut-être la cause première de ces fissures est-elle due à la pression qui s'exerce sur le centre du glacier, et qui s'efforce à le distendre par rayons de largeur progressive; la glace résiste d'abord par sa rigidité jusqu'à ce que la force de pression augmentant, elle soit partagée par des crevasses rayonnantes.

La structure veinée provient de l'alternative des bandes plus ou moins compactes de glace. Leur épaisseur varie de quelques fractions de pouce à plusieurs pouces. Celles de ces bandes qui sont les plus poreuses présentent un véhicule plus facile à la transmission de l'eau, des parties supérieures aux parties inférieures du glacier; et à de certaines profondeurs dans les crevasses, des stalagmites de glace paraissent en plus grande abondance attachées aux parois des bandes plus poreuses.

(*Annales des sciences géologiques, de* M. Rivière.)

SCIENCES NATURELLES.

MINÉRALOGIE.

Travaux minéralogiques exécutés à l'école de St.-Etienne.

De quelques minerais de cuivre.

	1 Cuivre panaché de Nious.	2 Cuivre panaché de Nious.	3 Cuivre pyriteux de Gumières.
Poids du minerai	10	10	10
Gangue pierreuse insoluble	2,83	2,40	«
Cuivre	3,11	2,85	0,60
Argent	pas la moindre trace	0,0012	sans argent.

Le (1) est un cuivre panaché jaune de laiton avec couleurs irisées. Il fait effervescence avec les acides. On a doré le cuivre par voie humide au moyen d'une lame de fer. Pour doser l'argent on a fait deux essais; le premier avec 60 gr. litharge et 10 de nitre sur 10 gr. minerai; plomb obtenu... 5,27. le second, avec 80 de litharge et 60 gr. de nitre sur 10 gr. de minerai; plomb obtenu... 10 gr.

Le (2) ne fait pas effervescence avec les acides; la guangue est un quartz rougeâtre. On l'a essayé comme le premier. Pour l'argent, on a pris 80 gr. de litharge, 5 de nitre, et l'on a obtenu : plomb 7 gr. 37. Le (3) provient d'une recherche faite à Gumières, près de Montbrison. C'est un cuivre pyriteux accompagné de pyrites de fer et de quartz, en filon dans le granitedes montagnes du Forez.

On a, en outre, examiné pour argent et pour or *un cuivre gris, une bleude, des pyrites de fer et des pyrites arsenicales* des environs d'Aurec, provenant des recherches du général Boudinhon; mais aucun de ces minerais ne renferme des quantités sensibles de métaux précieux. Une *galène* avec cuivre pyriteux de la Bombarde et une galène *antimoniale* de Mareigneux ne renferment aucune trace d'argent. Enfin, diverses pyrites de la Haute-Loire ne contiennent également ni or ni argent.

(1) Professeur à l'école des mines de St-Etienne

Schistes bitumineux des environs de Vicence.

Ces schistes bitumineux recouvrent les lignites que l'on rencontre dans le calcaire d'eau douce et le tuf basaltique du Vicentin décrit par M. Brongniart. Ils renferment une multitude de squelettes de poissons et quelques restes de végétaux. M. Grüner (1) possède des mêmes schistes un squelette parfaitement bien conservé d'une *grenouille*. Il lui a été remis par un des exploitants de lignite de Vicence. C'est probablement une *rana diluviana* analogue à celles que l'on trouve dans les lignites du *Siebengebirge* : c'est, selon M. Gruner, le premier exemple d'une grenouille fossile trouvée dans le Vicentin; du moins M. Tschudi ne cite dans son mémoire sur les *batraciens* fossiles (*mém. de la Société des sciences naturelles de Neufchatel*), que les grenouilles fossiles du Siebengebirge et deux autres exemplaires, l'un trouvé à Peniagen, l'autre dans le canton de Berne.

Schiste de Montevidéo.

Ce schiste provient d'une galerie près de la surface du sol. Il se divise en petits feuillets flexibles très-minces qui prennent feu et brûlent avec flamme à l'approche d'une bougie. Leur couleur est le noir bleu foncé. On a distillé 1,000 gr. à la fois dans une cornue de fonte, munie d'une allonge et d'un ballon tubulé. On a obtenu du goudron liquide, de l'eau ammoniacale sulfurée, et des gaz qui brûlent avec une flamme vive, mais en répandant une forte odeur sulfureuse. Cette odeur est particulièrement forte au commencement, lorsque l'eau distille. On a obtenu 132,50 parties *d'eau ammoniacale*; 175,00 de *bitume brun liquide*; 513,25 *de résidu charbonneux noir* et 161,25 de gaz; total 1,000,00. Le bitume brûle avec vivacité en répandant beaucoup de fumée, et sans odeur sensible d'acide sulfureux. Le résidu charbonneux dégage de l'hydrogène sulfuré par un acide. Il ne décolore que très-incomplètement les matières végétales. On a reconnu que le soufre provient à la fois de pyrites et de sulfate calcaire contenus dans les schistes. On voit que ces schistes sont riches en bitume, et pourraient aussi bien que ceux d'Autun, servir à la fabrication de l'huile de schiste pour l'éclairage au gaz. On les utilisera peut-être pour l'éclairage de Milan. Il existe des schistes semblables au *monte Bolea*, que l'on emploie comme combustible pour alimenter un four à chaux.

Schistes bitumineux de Monteviale.

Ces schistes se trouvent à la surface du sol; ils paraissent en partie décomposés, et sont couverts d'efflorescences ocreuses. 1000 grammes ont donné : *eau ammoniacale*, 125; *goudron*, 26; *résidu charbonneux*, 749; *gaz*, 100. Ils sont beaucoup plus pauvres que les précédents, mais ne sont point sensiblement sulfureux. Ils ont sans doute été altérés par une longue exposition à l'air.

Lignite des environs de Bayonne.

Ce lignite est compacte, d'un brun noir peu éclatant. Il brûle avec une flamme assez volumineuse, d'un blanc rougeâtre, en répandant une forte odeur sulfureuse, il donne un coke noir brillant, fissuré, mais ayant la même forme que le lignite brut. Son poids forme les 48, 2 p. 0/0 du poids de lignite; le lignite renferme d'ailleurs 13, 7 p. 0/0 de cendres rougeâtres. Son pouvoir calorifique n'est guère supérieur à celui d'une bonne tourbe; car, après un essai avec la litharge, on trouve qu'il pourrait produire 3220 calories.

Houilles de St-Bérain (1).

Le principal but des essais auxquels ont été soumises ces houilles était de chercher la quantité de coke qu'elles pouvaient donner, et de doser les matières terreuses renfermées. On a fait tous les essais pour coke sur 40 gr. de houille renfermée dans un creuset de platine bien fermé, placé lui-même dans un creuset de terre luté. L'incinération a été faite sur 2 gr. de coke dans une petite capsule de platine. Le coke obtenu dans la plupart de ces essais était très-terreux, généralement d'un gris foncé, sans éclat, peu agglutiné; le plus souvent seulement fritté et tombant en poussière quand on le touche. Celui que donnent les houilles communes des Puits des Vignes et de la Molière offre un grand nombre de parties schisteuses et argileuses. Le plus beau provient des houilles de Blanzy et des Communautés. Quant aux cendres, elles sont plus ou moins colorées par de l'oxyde de fer; celles de la Theurée-Maillot et celles de Blanzy sont entièrement blanches (*Ann. des mines*, t. xx analyse.)

ZOOLOGIE.

Nouveaux hôtes au jardin des plantes. — La ménagerie du Muséum d'histoire naturelle de Paris vient de recevoir plusieurs animaux dont la possession est précieuse à plus d'un titre. Les uns, en effet, servent à combler des vides que laisse trop souvent la mort dans cette nombreuse population; les autres, plus rares, sont un aliment nouveau pour la curiosité du public et pour les études des naturalistes. C'est ainsi que la lionne et l'ours du Canada, compris dans ce nouvel envoi, bien que fort dignes d'exciter l'intérêt, n'offrent cependant pas l'attrait de la nouveauté.

Mais l'âne blanc, depuis longtemps annoncé et enfin arrivé, est le premier représentant de la variété albine parmi les mammifères à sabots. Son pelage est uniformément blanc, jaunâtre dans quelques points; le même défaut de coloration se retrouve à la queue, à la crinière et aux cils, qui sont souvent abaissés pour préserver les yeux de l'éclat du grand jour. Ceux-ci sont bleus, et l'iris n'est point décolorée, comme cela s'observe chez les animaux affectés d'albinisme complet, mais elle est d'une teinte peu foncée. La peau, dans tous les points où elle est nue, sur le mufle, par exemple, et aux paupières, est, ainsi qu'on le dit dans le langage habituel, de couleur de chair; les sabots sont blanchâtres, de même que les excroissances cornées des membres, désignés sous la dénomination de chataignes. Cet âne, qui est né dans une des îles de l'Archipel indien, est de petite taille, mais il est bien membré et semble vigoureux; il est d'un caractère fort doux et pourrait être utilement employé comme bête de somme.

La lionne offerte au Muséum par un officier supérieur de notre armée d'Afrique, est fort douce. Elle vit en compagnie d'un jeune chien de chasse, et par son attachement à cet animal, elle rappelle les récits tant de fois répétés de ces étroites amitiés contractées entre le lion et d'autres animaux captifs comme lui.

Un des plus beaux oiseaux de proie, la gypaëte, dont le nom indique le rang en quelque sorte intermédiaire qu'il occupe entre le vautour et l'aigle, fait partie de l'envoi que nous annonçons. La force de son bec et de ses énormes serres le rend un ennemi redoutable, quand au lieu de se repaître de débris de cadavres, il s'attaque à une proie vivante. Son œil est toujours menaçant; l'éclat qu'il jette autour de lui, la puissance dont il paraît doué, et cette sorte de fascination qu'il doit exercer sur les autres animaux, justifient cette célébrité dont le regard de l'aigle est depuis longtemps en possession.

L'ours du Canada, remarquable par son pelage noir et lisse, a été placé dans une des loges des animaux carnassiers.

Enfin la bruyante singerie a reçu un nouvel hôte: c'est un magot d'assez grande taille et fort méchant qu'on habituera peu à peu à cette vie commune qui plaît tant à ses compagnons de captivité. A la grande satisfaction du public qui se presse en foule, sous un dent soleil autour de leur arêne, ceux ci depuis peu, repris avec une nouvelle ard leurs plaisants exercices de gymnasti que.

ENTOMOLOGIE.

Nouveaux moyens de détruire certains insectes nuisibles

(2° article et fin.)

On se tromperait beaucoup si on croyait qu'il est toujours facile de tirer un parti avantageux du moyen de destruction des insectes par d'autres insectes. Une étude approfondie des mœurs des insectes est souvent indispensable pour arriver au but qu'on se propose. En voici quelques preuves:

Le plus robuste des *Carabes* de nos contrées, le *Procruste chagriné*, m'avait servi admirablement dans le centre de la France pour détruire, dans les jardins, les petits insectes qui attaquent les plantes. Sa larve, que j'ai eu l'occasion d'élever, détruit aussi une multitude de *Limaces* et *d'Helices*. Ici, cet insecte ne détruit plus les mêmes espèces, et quoique assez commun, il n'est point connu; on ne le rencontre presque jamais. C'est que dans le centre, l'ouest et probablement le nord de la France, ce *Procruste* est diurne; il exige seulement des lieux frais et ombragés. Chez nous, au contraire, il est essentiellement nocturne. Il ne détruit que les insectes qui sont nocturnes comme lui, ou qui restent à sa portée pendant l'obscurité des nuits. Il est facile de s'assurer, pendant l'été, de la grande quantité de *Procrustes chagrinés* qui peuplent nos haies et nos prairies. Obligés de se retirer, pour fuir le soleil qui les fatigue, sous les tas de foin accumulés dans les prés qu'on vient de faucher, on les y rencontre en nombre considérable quand on enlève ces foins.

En transportant dans un jardin une vingtaine de *Carabes dorés*, j'avais cru détruire en bien peu de temps les essaims de *Forficules* qui l'ont choisi pour le théâtre de leurs ravages. A mon grand étonnement, les *Carabes dorés* ou sont morts de faim, ou se sont éloignés, tandis que les Forficules, que ces *Carabes* dévorent cependant, ainsi que je m'en suis plusieurs fois assuré, continuaient leurs dévastations. C'est que les *Forficules* sont essentiellement nocturnes, et se retirent le jour sous des fentes étroites où les *Carabes* ne sauraient les atteindre, et que d'ailleurs ces derniers n'ont d'activité que pendant le jour et l'ardeur du soleil. Le *Staphylin odorant*, au contraire, remplit toutes les conditions convenables pour détruire les *Forficules*.

MÉDECINE.

PHYSIOLOGIE.

Observations sur la coloration de la rétine et du cristallin. — Lettre de M. Melloni à M. Arago.

(2e Article.)

« Selon le principe général du mouvement vibratoire qu'éprouvent les molécules pondérables de la matière, par suite de l'accord existant entre leurs propres tensions et les périodes des ondulations incidentes (principe qui est dû, je crois, à Euler, et que j'adopte pour expliquer la diffusion et la coloration des corps), les substances qui vibrent avec la même facilité sous l'action des ondulations lumineuses d'une longueur quelconque sont blanches; les substances colorées, au contraire, sont celles qui vibrent avec plus d'intensité sous l'influence d'une ou de plusieurs espèces d'ondulations lumineuses, en se montrant moins sensibles aux autres. Ainsi un corps est vert, rouge ou bleu, selon que la *tension* de ses particules se trouve plus *consonnante* avec la période vibratoire des ondulations rouges, vertes ou bleues; d'où il suit évidemment qu'une substance dont les particules vibrent mieux par l'action de telle ou telle autre ondulation lumineuse est nécessairement colorée. Or, nous disons que les ondulations jaunes produisent par *consonnance* le *maximum* d'effet sur la rétine; donc, si notre supposition est conforme à la vérité, la rétine sera jaune, et pas incolore, comme on l'a cru jusqu'à présent.

« Avant de passer à la description des faits que j'ai recueillis sur cette question, je ferai remarquer que la conclusion où nous sommes parvenus par rapport à la couleur de la rétine, suppose évidemment une analogie parfaite de propriétés lumineuses entre cette membrane de l'œil et les substances minérales. Cependant on concevra aisément que la force vitale pourrait communiquer à la rétine un degré d'excitabilité dépendant de la couleur du rayon; et qu'alors cette espèce d'*excitabilité différentielle* disparaîtrait nécessairement à la mort de l'individu; en sorte que si l'on trouvait la rétine blanche véritablement, et pas jaune, comme il semblait d'abord qu'elle dût être nécessairement d'après nos conclusions, le principe de la plus grande sensation pour la couleur jaune n'en serait pas moins soutenable.

« Mais il faut croire qu'aucun observateur habitué aux applications les plus simples de l'optique n'a examiné cette précieuse membrane de l'œil avec un certain degré d'attention; autrement je ne doute pas que les anatomistes ne se fussent accordés à reconnaître que la substance nerveuse dont la rétine se compose n'est pas du tout blanchâtre ou incolore, comme on l'affirme encore dans les écoles, mais douée, au contraire, d'une teinte jaune très-prononcée.

« Et en effet, si l'on passe en revue les différentes parties de la rétine, on ne tarde pas à découvrir dans sa partie centrale, tout près du *nerf optique* et vis-à-vis du *cristallin*, un petit espace teint en jaune, qui porte improprement le nom de *tache de Sœmmering*, car il a été observé et décrit avant Sœmmering par un médecin italien nommé Buzzi. La couleur de cette tache semble plutôt diminuer qu'augmenter avec l'intervalle de temps écoulé entre la mort et la dissection de l'œil, en sorte que tout porte à croire qu'elle existe de même pendant la vie, et c'est aussi l'opinion unanime de tous les physiologistes.

« Cela posé, que l'on regarde attentivement une coupe de la rétine, on trouvera que l'épaisseur de cette membrane augmente en allant des bords au centre, qui est occupé, comme nous le disions tantôt, par la tache jaune. L'observation n'est pas bien difficile à faire, et ne saurait soulever le moindre soupçon d'erreur, ayant été vérifiée, à plusieurs reprises, par Sœmmering, par Langenbeck, et par un des anatomistes les plus sévères de l'époque, M. Delle Chiaje. Cependant pour mettre tout le monde à même de constater le fait, je vais indiquer le mode de prépration qui m'a paru le plus simple. L'œil doit être sectionné d'abord en deux parties, à une assez petite distance du *cristallin*, et perpendiculairement à l'axe optique. On met de côté la

(1) *Puits de la Molière, Puits des Jumeaux, Puits des Vignes, Puits des Quatre-Bras, Puits St-Charles.* Concession de *la Theurée-Maillot, les Communautés, de Montchanin, Longue-Pendue, Ragny, Blanzy, Puits-Lucy*

partie antérieure, et l'on presse doucement le globe postérieur, afin d'évacuer une partie de l'*humeur vitrée ;* puis on soulève, avec beaucoup de délicatesse, la rétine, et on l'extrait, après avoir coupé le *nerf optique*, tout près de la *choroïde* : on ôte ensuite les portions, encore adhérentes, de *pigment* et d'humeur vitrée, par des lavages répétés. La rétine étant ainsi bien purgée des matières hétérogènes, doit être partagée en quatre secteurs égaux ; de manière que les deux lignes de division passent par le milieu de la tache centrale : il faut enfin choisir le secteur qui présente la coupe la plus nette, et l'étendre sur une lame de verre, en dirigeant sa section parallèlement à l'un des côtés de la lame, et tout près du bord. Toutes ces opérations s'exécutent avec la plus grande facilité, par les personnes de l'art, en plaçant l'œil dans l'eau, et tenant successivement par des pincettes ses diverses parties que l'on perce, ou que l'on découpe avec des bistouris et des ciseaux recourbés. La simple inspection de la rétine ainsi préparée, suffit pour se convaincre que cette membrane diminue d'épaisseur du centre à la circonférence. Mais comme on pourrait croire qu'une partie de l'effet dérive de rugosités que l'on ne parvient jamais à faire disparaître complétement de la partie centrale, il faut examiner la coupe de la rétine avec une loupe qui grossisse de 50 à 60 fois, et l'on verra alors très-distinctement que la rétine forme une grosseur considérable à la place occupée par la *tache de Buzzi*, au-delà de laquelle il y a un décroissement assez rapide d'épaisseur, puis un amincissement doux et graduel, qui continue jusqu'à la circonférence. Or on sait que les corps diaphanes et colorés paraissent tout à fait incolores s'ils se présentent sous forme de lames très-minces, et la plus grande partie de la rétine est précisément dans cette condition. Nous voilà donc tout naturellement amenés à la supposition que le jaune de la partie centrale ne soit pas une tache, ou coloration circonscrite, mais la teinte même qui appartient à toutes les parties de la rétine ; laquelle teinte apparaisse au centre en vertu de la quantité assez considérable de matière qui s'y trouve accumulée, et soit invisible ailleurs, à cause de la minceur extrême des parois. C'est ainsi qu'en plongeant les extrémités de plusieurs tubes de verre dans une tasse de vin, ou de tout autre liquide coloré, on voit les colonnes soulevées par l'action capillaire tout à fait incolores dans les tubes dont le diamètre intérieur atteint un certain degré de capillarité.

« Cette opinion devient de plus en plus solide étant appuyée par les observations que l'on trouvera dans le prochain article. »

BOTANIQUE.

PHYSIOLOGIE, CHIMIE VÉGÉTALES.

CELLULOGÉNÉSIE.

De la conversion de l'amidon en cellulôse. — De l'accroissement régulier du tissu cellulaire. — Fonctions de la moelle, par M. J. Rossignon. (Extrait par l'auteur.)

En mai 1841, je présentai à l'Académie des Sciences un mémoire dans lequel je signalais la conversion immédiate de l'amidon en cellulôse sans passer à l'état de dextrine. J'avais fait cette observation dans les souches des Iridées et particulièrement dans les bulbes de crocus. Dans les crocus d'une année la souche est formée d'anneaux concentriques, produits par la réunion d'une infinité de cellules remplies de matière amylacée qui, lors de la germination, se transforment non pas en principe sucré, mais en cellulôse qui, sous l'influence de la lumière et de l'air, devient le tissu solide et virescent des feuilles. A l'endroit où il se forme un bourgeon se forme en même temps une nouvelle petite souche incrustée dans le tissu amilacé de la souche-mère. Pendant cette formation, ce tissu s'accroît du centre à la circonférence, et très-peu de bas en haut. A son tour, lorsque la jeune bulbe a donné pour ainsi dire son contingent de feuilles, fleurs et racines, elle devient amilacée (se convertit en amidon) et donne naissance à des bulbilles, etc.

Je pensai, avec raison, que ce ne devait pas être là le seul exemple de conversion de cellulôse et que tôt ou tard, ce fait servirait à expliquer quelques peu certains phénomènes physiologiques relatifs à l'accroissement du tissu cellulaire, aux fonctions des tiges souterraines et particulièrement aux fonctions de la moelle.

C'est à tort que l'on ne distingue point les tiges souterraines des racines. Les racines ne contiennent pas de moelle, et les tiges souterraines ont un canal médullaire souvent très-gros, ce caractère suffirait seul à les faire distinguer. Dans ces tiges, la moelle renferme une quantité notable d'amidon tant qu'elles n'ont pas donné naissance à des tiges extérieures, comme cela a lieu dans la *racine de réglisse*. Dans cette tige souterraine, l'amidon disparaît pour passer à l'état de cellulôse qui forme le tissu cellulaire des tiges dans la seconde période de la végétation, c'est-à-dire lorsque cette tige ne fait plus fonction que de racine (organe d'adhérence et de succion). La matière sucrée que renferme la racine de réglisse n'est pas le produit d'une transformation d'amidon ; elle n'entre pour rien dans la nutrition du végétal et la meilleure preuve qu'on en puisse donner, c'est que les vieilles tiges renferment autant de matière sucrée que les jeunes. Les droguistes préfèrent la réglisse sèche à la verte, parce que, ne renfermant plus d'eau, elle contient proportionnellement plus de sucre.

Dans le chiendent *(triticum repens)*, même observation.

Dans les racines bisannuelles, on trouve une grande quantité de matière amilacée la première année, mais dans la seconde période de la végétation, elle disparaît totalement ; cette matière passe à l'état de cellulôse. C'est ainsi que dans une betterave de deuxième année, le sucre a complétement disparu.

Dans les racines de renonculacées de première année, on trouve beaucoup de fécule unie à une matière âcre ; dans le nénuphar *(nenuphar alba)* la racine ou *tige immergée* contient de la fécule renfermée dans un tissu cellulaire qui en occupe le milieu ; peu à peu cette fécule diminue, se dissout pour s'unir à l'enveloppe cellulaire qui la contenait, la cellule elle-même s'allonge, devient vasculaire et réticulaire ; ce n'est plus que de la cellulôse pure.

On retrouve encore de l'amidon dans les boutons et dans les feuilles primordiales d'un grand nombre de végétaux, mais elle passe promptement à l'état de cellulôse sous l'influence de la lumière.

Les boutons du tilleul renferment beaucoup de matière amilacée ; celle-ci passe en partie dans les feuilles, mais elle y est moins abondante, à mesure que celles-ci de jaune passent au vert tendre, de vert-tendre au vert-foncé, la quantité d'amidon diminue tellement qu'en dernier lieu on n'en retrouve plus. Les choux-fleurs que l'on sert sur nos tables renferment aussi beaucoup de matière amilacée ; celle-ci disparaît à mesure que la plante se développe.

Ces faits m'ont naturellement conduit à étudier avec soin sous le rapport *physiologique* et *chimique*, la moelle des plantes qui jusqu'ici a été l'objet de nombreuses discussions. Ces discussions n'ont jamais établi d'une manière positive les fonctions véritables de la moelle. Il en était de cette matière, dans les végétaux, qu'on me passe cette comparaison, comme de la *rate* dans les animaux. On ne savait à quoi s'en tenir. Serai-je assez heureux pour avoir détruit les doutes, pour avoir expliqué suffisamment les véritables fonctions de la moelle ?

On sait que tous les végétaux ne contiennent point de moelle, et que la quantité de cette substance varie dans les végétaux qui en renferment. Ceux-ci sont plus vivaces, plus vigoureux que les autres ; donnant des feuilles les premiers, ils se conservent les derniers ; exemple : le sureau qui montre des feuilles en mars et en possède encore au mois de novembre. Dans les jeunes branches, le canal médullaire occupe plus des deux tiers du volume : à mesure que les branches s'éloignent du tronc le canal médullaire diminue, et dans le tronc on aurait de la peine à en retrouver la trace.

Or, la moelle du sureau contient de l'amidon, cet amidon se convertit en cellulôse pour contribuer à l'accroissement des bourgeons et du tissu cellulaire de la branche ; quand il n'y a plus d'amidon dans la moelle, le canal médullaire est oblitéré, la branche est grossie, et de nouvelles pousses s'y ajouteront l'année suivante.

Les boutons des végétaux riches en moelle n'ont pas été protégés comme ceux des autres végétaux. Si des feuilles trop précoces sont surprises par la gelée, de nouvelles leur succèdent bientôt ; ici le bouton c'est la branche, la matière végétative c'est la moelle.

Considérez, avec M. Auguste St.-Hilaire, les arbres comme des végétaux composés, ou tous les rameaux de ces arbres comme des petits végétaux porticuliers, et vous comparerez la moelle à des *cotylédons*, à des *bulbes*, etc.

La moelle possède au plus haut degré la faculté végétative ; c'est à sa présence que certains végétaux doivent de se reproduire aisément par bouture ; la *vigne*, les *groseillers*, l'*osier*, etc., sont dans ce cas.

Si, au lieu de contenir de l'amidon, la moelle renfermait de l'*inuline*, de la *dextrine*, du *sucre*, de l'*amygdaline*, etc., ses fonctions n'en seraient nullement changées pour cela. La moelle c'est la nourriture des boutons, c'est l'aliment élaboré par le végétal et mis en réserve pour se parer de nouveau de feuilles, de fleurs et de fruits dans l'année suivante.

SCIENCES INDUSTRIELLES.

ET AGRICOLES.

INDUSTRIE.

NAVIGATION.

Depuis quelques années les constructions navales sont perfectionnées d'une manière étonnante. On sait les immenses services que les bâtiments en fer ont rendus aux exploitateurs du Niger et à l'armée expéditionnaire, dirigée contre la Chine. Aujourd'hui nous avons, à enregistrer un succès d'un nouveau genre : le samedi 11 juin, un bateau construit d'après le système Leclère, a été lancé sur le canal de Lourcq ; il a 35 mètres 10 centimètres de longueur, sur 4 mètres 88 centimètres de largeur, sa hauteur est d'un mètre 46 centimètres ; il se démonte sans qu'il soit besoin de clous et sans que les planches qui en forment l

bordage soient altérées d'aucune manière. Son imperméabilité est garantie par des bandes de toile épaisse et serrée. La pesanteur totale du bateau n'est que de 11,500 kilog., tandis qu'un bateau ordinaire de même dimension pèse 36,000 kil., celui dont nous parlons a été construit pour le compte de M. Hagnin, banquier, et l'un des plus forts commissionnaires par eau des charbons de terre du Nord. Ce bateau va partir pour Denain, et reviendra immédiatement à Paris, avec un chargement considérable de charbon de terre.

L'avantage certain de cette découverte, c'est qu'à l'époque où le chemin de Belgique sera ouvert à la circulation, ce bateau, après avoir mis six semaines, pour apporter d'Anzin son chargement à Paris, sera démonté en quelques heures, et sa membrure, sa toile, et ses boulons déposés dans deux ou trois wagons seront transportés en six heures de nouveau à Anzin. De plus la différence du poids avec les anciens bateaux permettra à cette embarcation un supplément de charge d'un tiers en sus. On ne saurait trop engager les personnes qui s'occupent de la navigation, surtout sur les rivières rapides ou torrentuelles dont la remonte est difficile à s'occuper de ce nouveau système.

AGRICULTURE.

Les Hortillons de la vallée de la Somme. — L'hortillonnage de la vallée de la Somme est ce qu'est à Paris l'art des jardiniers-maraîchers. Comme eux, les hortillons d'Amiens ne cultivent que des légumes; quelques-uns cultivent aussi les arbres fruitiers; d'autres enfin, mais en petit nombre, s'adonnent en même temps à la culture des fleurs. Ils exercent leur industrie dans les marais de la Somme et des vallées voisines.

Ces marais, désignés sous le nom d'*Aires*, sont divisés par des rigoles ou petits canaux qui servent à la fois de clôtures, de canaux d'arrosage et de moyens de communication. La valeur de ces terrains varie suivant l'état du fonds, tourbé ou non tourbé. Le fonds non tourbé vaut 12 à 15,000 francs l'hectare, et souvent plus; il ne vaut que moitié lorsqu'il a été tourbé.

Parmi les fruits que cultivent les hortillons, on remarque les groseilles rouges, dont la vente monte à elle seule à plus de 50,000 fr. Le mode de culture suivi dans les hortillonnages est tel, qu'il est impossible d'obtenir un plus grand nombre de récoltes sur le même terrain dans une période de trois ans. Dans les labours, on n'enterre jamais de feuilles ou d'herbes; tous les débris, tous les rebuts de légumes sont jetés dans les canaux où ils se décomposent et forment un engrais que l'on retire l'année suivante au moyen du curage. Les l gumes récoltés, qui sont souvent d'un poids énorme et d'une beauté admirable, sont disposés et rangés dans des mannes ou paniers avec un soin une symétrie et même une recherche vraiment remarquables. Ces mannes sont chargées sur des barquettes légères, longues, étroites et parfaitement construites. La valeur moyenne de la cargaison de chaque bateau est de 100 fr. en hiver, et de 150 en été. Il s'expédie journellement cent bateaux dans les six mois de juin à novembre, et cinquante seulement dans les six mois de novembre à juin. Outre leur chargement de légumes, ces bateaux apportent dans la belle saison des fleurs de toute espèce, et une espèce de melon vert et sucré, originaire de l'Andalousie, qui fesait autrefois un grand commerce avec Amiens par Cadix. Le produit des hortillonnages est évalué à plus de 800,000 fr. par an.

Ces bateaux arrivent en été au port d'Amiens, de 4 à 5 heures du matin, et de 6 à 7 en hiver. Ils sont conduits par des femmes ou les filles des hortillons. Il est impossible de manier la rame avec plus d'adresse et d'agilité. La police de la navigation, de l'arrivée et du débarquement est faite par les hortillons eux-mêmes.

Dans les longues soirées d'été, c'est un spectacle curieux et intéressant de voir cette longue suite de bateaux descendant la Somme avec toute sa rapidité, quoique chargés jusqu'à fleur d'eau de légumes, de fruits et de bouquets de la saison. Arrivés au but, leurs bateaux restent ainsi chargés pendant toute la nuit, sous la simple sauve-garde de la bonne foi publique qui protége leur industrie, leur probité et leur bienfaisance.

Les habitations des hortillons ont généralement un toit avancé qui protége des guirlandes de graines, contenues dans leurs enveloppes naturelles et destinées à l'ensemencement. Le commerce des graines est d'ailleurs une branche importante de leur commerce avec la France et l'étranger.

Les hortillons d'Amiens forment depuis des siècles une corporation particulière qui a ses droits, ses priviléges, ses usages, ses habitudes et qui jouit d'une grande considération dans le pays. Les vertus comme l'amour de leur profession sont héréditaires chez ces braves gens, qui sont à la fois les plus laborieux et les plus sobres des environs d'Amiens. On ne trouve nulle part plus d'exemples de longévité, malgré l'excès de leur travail; enfin ils sont religieux et fidèles observateurs de leurs engagements: ainsi tel propriétaire acquéreur de l'*Aire* qui devait jadis entre autres redevances, les fleurs qu'on jetait sur le parvis de la cathédrale le jour de la procession générale, se croit encore obligé à cette pieuse redevance et ne manque pas ce jour-là, d'aller dès trois heures du matin, joncher le parvis de fleurs et d'herbes odorantes, comme s'il n'était encore que fermier de cette *Aire*.

Les plénipotentiaires, les ambassadeurs, les princes et les souverains qui ont passé ou séjourné à Amiens, ont tous voulu voir les anciens marais de la Somme, aujourd'hui transformés en jardins délicieux, d'une richesse et d'une fécondité sans exemple. Tous les ans, le premier mardi du mois d'août, les hortillons d'Amiens célébraient une fête dont l'origine se perd dans les temps les plus reculés, connue sous le nom de la Chasse aux cygnes, qui étaient autrefois très-nombreux dans cette vallée. La Somme et ses différents bras étaient alors couverts d'une foule de barquettes illuminées et chargées de nombreuses familles ayant chacune leurs couleurs et leurs instruments. Le jour de la Chasse aux cignes, le chapître d'Amiens et l'abbé de Corbie procédaient au dénombrement et à la marque des cygnes nés dans l'année et appartenant à chacun d'eux.

Les hortillons ont longtemps conservé un costume particulier, qui rappelait l'habit français en usage dans le pays sous Henri IV. Les vieillards le conservent encore, et c'est dans ce costume que parut pour la dernière fois leur belle et admirable corporation, le 31 août 1825, dans la brillante fête d'inauguration du canal de la Somme.

Vicomte Héricart de Thury.

HORTICULTURE.

Première floraison du Paulownia imperialis *en Europe.*

Le *Paulownia imperalis*, est l'arbre d'ornement le plus intéressant qui ait été, depuis longtemps, introduit en France. Depuis huit ans il est cultivé au Jardin des Plantes où il vient de fleurir pour la première fois. Voici en quels termes M. Poiteau a rendu compte de cette floraison à la Société d'horticulture.

« Le *Paulownia imperialis* a montré ses premiers boutons à fleurs dans les premiers jours de septembre 1841, et l'on espérait alors qu'il fleurirait avant l'hiver. Il n'en a pas été ainsi: à l'entrée de l'hiver les feuilles sont tombées, et les grappes ou boutons sont restées nues sur l'arbre. Mais, au lieu de périr par le froid, les pédoncules communs, les pédicelles et boutons restèrent pleins de vie, phénomène qu'on n'avait jamais vu sur aucun arbre à l'air libre dans nos climats. Cette force vitale, particulière au Paulownia, autorisait à penser que ses boutons à fleurs résisteraient à l'hiver. M. Neumann et moi les avons examinés tous les mois jusqu'à la fin de mars, et toujours nous les avons trouvés pleins de vie. Vers le 22 avril 1842, l'arbre a commencé à gonfler ses boutons à feuilles, et nous avons vu que les boutons à fleurs grossissaient aussi. De jour en jour les feuilles se manifestaient davantage, et les boutons à fleur suivaient le progrès; enfin, le 27 avril, la première fleur a paru dans tout son développement, et d'autres se sont développées successivement. Ses fleurs sont bleues, légèrement pubescentes en dehors; elles ont le tube gros, long de 6 centim., et le limbe, très-ouvert, à 5 divisions, à la même mesure; les 4 étamines sont didynames, plus courtes que le tube de la corolle, ainsi que le style. Ces fleurs, d'un assez gros volume, et fort belles, répandent une douce odeur de seringat. »

Malheureusement toutes les fleurs n'épanouissent pas à la fois sur la grappe comme sur le *Bignonia catalpa;* elles ne se développent que successivement.

Cet arbre se multiplie avec une grande facilité de boutures de racines faites en mars seulement, car celles qui ont été mises en terre plns tôt ou plus tard ont manqué. Il est en multiplication chez MM. Cels, Tripet-Leblanc, Modeste Guérin, Victor Verdier, etc., et sera bientôt répandu.

Le *Paulownia imperialis* a été décrit par Sieboldt au Japon où il l'a vu, et dédié à la princesse héréditaire, à présent reine de Hollande, fille de l'empereur de Russie. M. Loudon, sans doute, d'après Sieboldt, n'indique pour couleur de la fleur que *light* (clair). On doit réformer dans l'article du *Bon Jardinier* l'indication d'une couleur *mordorée* donnée à cette fleur d'après des renseignements erronés, et avant qu'on ait vu la floraison à Paris.

(*Revue horticole*).

GÉOGRAPHIE.

Mœurs, habitudes, lois, religion des Tahitiens.

L'ancien gouvernement de Tahïti, essentiellement despotique, avait de nombreux rapports avec le mode féodal. En tête de la société se trouvait placé le roi (Arii-Raki). Ce prince recevait de son peuple un culte presque divin. Lorsqu'il se montrait en public, un usage assez bizarre voulait qu'on se mît tout nud pour lui faire honneur. L'autorité du roi n'avait point de limites. Il pouvait disposer à son gré des jours de ses esclaves et de ses ser-

viteurs. Mais, comme les sultans javanais, il ne s'abritait pas derrière sa puissance pour commettre des atrocités. On a même prétendu qu'entre le monarque et ses sujets il existait une sorte de familiarité qui rappelait la simplicité des mœurs antiques. Remarquons cependant que les Tahïtiens, appartenant aux dernières classes, étaient quelquefois choisis pour servir de victimes dans les sacrifices, sans que le roi s'opposât à cette horrible coutume. En cela, il subissait sans doute l'influence des prêtres qui était immense à Tahïti.

Dans ce pays, la distinction des rangs était parfaitement tracée. Au-dessous du roi apparaissaient trois classes. La première, celle des Houï-ariis, était formée de la noblesse et des membres de la famille royale; la seconde, celle des Boui-raatiras, composait les propriétaires et les individus exerçant de nobles métiers; la troisième enfin, celle des Mana-hounès, se composait du menu peuple : à cette dernière classe appartenaient les Titis, esclaves ou prisonniers de guerre, et les Teouteous, serviteurs. Les deux péninsules qui forment Tahïti obéissaient chacune à un Ariiraki.

Tahïti a été visité tant de fois par les Européens, qu'il est inutile de rappeler combien les mœurs de ses habitants étaient légères et dissolues. Mais à ce propos, il convient de s'arrêter à des considérations plus sérieuses. « Il est difficile de s'apercevoir si, sous un gouvernement aussi imparfait que grossier, la justice distributive est administrée d'une manière fort équitable; mais on devait commettre peu de crimes dans un pays où il était si facile de satisfaire ses goûts et ses passions, et où, par conséquent, les intérêts des hommes étaient rarement opposés les uns aux autres. » (M. de Rienzi.)

On est même surpris, dans cette société corrompue, de voir percer de loin en loin quelque chose attestant que les premiers principes de la morale n'étaient pas méconnus à Tahïti. On y punissait donc l'adultère et le vol, lorsque l'on prenait les coupables sur le fait. Dans les cas d'offense ou de délit, l'offensé avait le droit de punir lui-même l'offenseur. Mais souvent, plus fort que celui-là, celui-ci échappait au châtiment qu'il avait mérité. Il n'y avait d'ailleurs aucun magistrat chargé de faire exécuter une peine qui ne se trouvait dans aucune loi.

La justice, à vrai dire, si toutefois on peut ainsi nommer l'exercice arbitraire d'un pouvoir, la justice n'était rendue que par les chefs de districts. Ils châtiaient non-seulement leurs sujets immédiats, mais encore les insulaires des districts voisins, lorsqu'ils les surprenaient commettant quelque délit sur leurs propres terres.

L'archipel de Tahïti est le premier qui ait renoncé à l'idolâtrie. Le christianisme lui a été apporté par les missionnaires anglais. Ces étrangers conservent encore dans ces pays une grande influence, bien que le drapeau de leur nation n'y flotte plus depuis 1825. A cette époque, ils mirent sur le trône le jeune fils de Pomaré II, et donnèrent aux peuple de Tahïti un recueil de lois dont les articles, au nombre de quarante, furent débattus dans une assemblée générale de la nation. Ils n'ont cessé, de ce jour, de la diriger moralement, sinon officiellement. Disons, en terminant, qu'à Tahïti la peine de mort a été abolie et remplacée par le bannissement.

ARCHÉOLOGIE.

Église St-Sauveur à Bruges.

On donne pour fondateur à l'église St-Sauveur, cathédrale actuelle de Bruges, St-Éloi, évêque de Noyon, vers l'année 652. Réduite en cendres au commencement du XIIe siècle, l'église de St-Sauveur fut rebâtie immédiatement après et consacrée le 27 avril 1127. Un second incendie ravagea cette église, le 13 avril 1358. Mais les dommages causés par le désastre, paraissait s'être bornés à la destruction des voûtes et des matières combustibles de l'édifice. L'église qui existe de nos jours, de style roman et ogival, est évidemment d'une époque antérieure au XIVe siècle à l'exception des chapelles qui entourent le chœur et les quelques autres parties qui sont d'une date plus récente. Elle est construite tout entière de briques et offre un grand et beau vaisseau en croix latine, mais ses triples nefs ne sont pas proportionnées à l'étendue considérable du chœur. La grande nef et le chœur sont séparés de leurs collatéraux par des piliers autour desquels se groupent en faisceaux des demi-colonnes cylindriques; de longues arcades lancéolées et trilobées dont les archivoltes reposent sur des pilastres carrés dans la nef, et sur des colonnettes cylindriques dans le chœur, composent la galerie ou triforium. Les chapelles de style ogival flamboyant qui entourent le chœur paraissent une addition faite, vers la fin du XVe ou au commencement du seizième siècle. Les voûtes tant du chœur que des nefs sont ogivales et à nervures croisées. Des arcs-boutants soutiennent à l'extérieur de l'église, la plus grande nef dont les hauts combles sont bordés d'une corniche, portée par suite de petites arcatures feintes, en partie plein-cintre et en partie ogivales, appuyées sur des modillons. En tête de l'église s'élève une tour carrée, de hauteur médiocre et de style roman; les deux portes du temple, aux extrémités des transepts sont couvertes d'un arc également plein-cintre à voussures ornées de tores; deux arcades bouchées, lancéolées et géminées sont inscrites dans le tympan de l'arc qui couvre la porte du transept septentrional. On remarque encore les deux grandes et belles fenêtres en ogive secondaire et d'un dessin particulier, qui sont percées dans les transepts au-dessus de ces portes. Les autres parties extérieures de l'église ne donnent lieu à aucune observation. A. G. B. SCHAYES.

NOUVELLES.

Chemins de fer.—L'administration des chemins de fer vient d'adopter une mesure qui doit contribuer à la sécurité des voyageurs. Cette innovation, établie sur la ligne du Nord, consiste en une espèce de tour en fer adaptée au *tender* et placée en dehors.

Cette position élevée, à la hauteur de la locomotive, permet à un garde, qui s'y tient continuellement assis sur une sellette, de dominer et de reconnaître au loin la route que suit le convoi.

Cette vigie est porteur d'un cornet, qui, en cas d'obstacle ou d'accident, servirait à avertir à temps le machiniste de ralentir la marche de la locomotive ou de l'arrêter au besoin. Cette nouvelle précaution est faite pour rassurer les voyageurs; ils y trouveront une preuve de la sollicitude de l'administration afin de prévenir et d'écarter tout danger.

Antiquités. — Les fouilles du lit de la Saône, pour le barrage, ont déjà donné des produits curieux; on y a trouvé des ossements et des dents d'éléphants, des débris de constructions et d'armures.

Hier, on montrait une dague bien conservée et nos antiquaires la reconnaissent pour celle que Craon portait au siége de Dôle.

On sait que le général de Louis XI, chassé de devant Dôle, éprouva, au passage de la Saône, près Auxône, en 1477, un échec, et que, dans le combat que lui livrèrent les frères Vaudrai, il perdit ses équipages et faillit se noyer.

— L'académie des Inscriptions et Belles-Lettres, a procédé à l'élection d'un membre, en remplacement de feu M. Mionnet. Le nombre des votants était de 33; majorité 17. Au premier tour de scrutin, M. de Saulcy, conservateur du Musée d'artillerie et auteur de plusieurs savants ouvrages sur la numismatique byzantine et française, a obtenu 17 suffrages, M. Sédillot, 15, et M. Dubeux, 1. En conséquence, M. de Saulcy a été élu membre de l'Institut.

On lit dans le *Courrier belge* : Le catalogue des manuscrits de la Bibliothèque de Bourgogne vient d'être imprimé; il forme un gros volume in-folio. Il sera distribué par le ministère de l'intérieur.

—M. le Comte de Lisle vient de recevoir l'ordre de commencer le pavage stéréotomique en bois du quai de L'horloge.

L'un des Rédacteurs en chef:
Le vicomte A. de Lavalette.

BIBLIOGRAPHIE.

MANUEL d'accouchements, par F. C. Naegelé; traduit de l'Allemand, par J. B. Pigné, un vol.: 4 fr. Chez Mme. veuve Hildebrand, 15, rue l'École-de-Médecine.

DICTIONNAIRE encyclopédique de la langue chinoise; par J. M. Callery. Imp. de F. Didot, à Paris. — A Paris, chez F. Didot, rue Jacob, n. 56.

NÉCROLOGIE.

— La science médicale vient de faire une grande perte. M. le docteur Double, membre de l'académie de médecine, est mort subitement.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M. Barom. à 0.	9 H. DU M. Therm extér.	MIDI. Barom. à 0.	MIDI. Therm extér.	3 H. DU S. Barom. à 0.	3 H. DU S. Therm extér.	THERMOMÈTR. Maxim.	THERMOMÈTR. Minim.	ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
11	757,82	26,8	758,20	28,9	758,11	30,2	32,0	20,8	Beau N. E.
12	761,19	28,3	761,00	30.8	760,66	31,8	34,2	18,5	Id. N. E.
13	761,46	23,4	760,36	27,5	759,24	29,0	31,0	16,9	Id. N. E.
14	758,38	22,9	758,24	26,8	757,27	28,0	30,0	16,7	Vapeurs N.

BUREAUX:
Rue Des Petits Augustins, 21.
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LA VALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET ET HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — Dimanche 19 Juin 1842. N° 739.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

CHIMIE.

CHIMIE. — *Composition de l'air renfermé dans les œufs*, par M. GRIEPENKERL.

On ignore la destination de l'air qui se trouve au gros bout des œufs de poule, le rôle qu'il joue et son origine. Cet air ne peut être rassemblé en ce point par accident, mais il doit être dans un rapport nécessaire avec la formation de l'œuf ou avec le développement ultérieur de l'embryon. Dans tous les cas, quelques recherches à ce sujet ne sont pas dénuées d'intérêt. Les analyses que MM. Bischof et Dulk ont faites de cet air ont fourni ce résultat, que c'est de l'air atmosphérique, avec 2 à 4 pour 100 d'oxygène de plus. Mais la quantité d'air qu'ils ont soumis à l'analyse (l'air de 8 œufs) n'était pas assez considérable pour qu'une erreur d'observation n'ait pas pu augmenter sans raison le dosage en oxygène. M. Woehler a donc engagé M. Griepenkerl à répéter cette analyse sur l'air d'un grand nombre d'œufs, et cette analyse a été faite dans un eudiomètre à gaz hydrogène, au moyen de l'étincelle électrique, en employant un gaz hydrogène parfaitement pur qui se dégageait d'une eau distillée. On a surtout tenu la main à cette dernière circonstance, attendu qu'une petite quantité d'air atmosphérique dans le gaz hydrogène augmente le gaz oxygène apparent dans l'air analysé.

On a d'abord fait cinq analyses avec l'air de 60 œufs qu'on avait recueilli sous l'eau, et ces cinq épreuves ont fourni 21,5 - 20,0 — 21,8—21,1 - 20,7 pour 100 d'oxygène. L'air de 60 autres œufs recueilli également sur de l'eau distillée et soumis de même à l'analyse a fourni 21,7—20,9—21,1—21,1—20,8 pour 100 d'oxygène.

Il s'ensuit donc que l'air des œufs ne diffère pas relativement à sa composition de celui de l'air atmosphérique ambiant.

Les œufs dont on s'est servi étaient pondus depuis quelques semaines. M. Griepenkerl, à cause de cette dernière circonstance, a désiré soumettre à l'analyse l'air des œufs quelques heures seulement après avoir été pondus. Dans une première analyse, où il a essayé l'air de 15 œufs, il n'a rencontré que 17,9 d'oxygène, et dans une seconde analyse, où il a traité l'air de 30 œufs, il n'y a rencontré que 18,5 pour 100 d'oxygène.

Il s'ensuivrait que l'air que renferme les œufs avant d'être pondus contient moins d'oxygène que l'air atmosphérique. Il est vraisemblable que l'oxygène qui manque dans ce cas s'y rencontre sous forme d'acide carbonique, qui, après que l'œuf a été déposé pendant quelque temps, s'échappe par les pores de la coquille; d'où il suit que le rapport en azote et oxygène se rétablit et redevient le même que dans l'air atmosphérique. Toutefois cette conjecture n'a pas été vérifiée. (*Ann. d. Ch. u. P.* n° 1, 1842.)

Acide crénique de quelques substances. — On sait que M. Berzelius a découvert l'acide crénique dans certaines sources minérales, la lettre suivante, que nous trouvons dans l'*Institut*, semble démontrer que cet acide se trouve encore dans des matières très-différentes.

Cœsfeld, près Munster, 1841.

« J'ai trouvé, dans de l'eau distillée dont j'avais fait évaporer une certaine quantité, environ 2 livres, 2 loths (0 kil, 964) d'acide crénique, après l'avoir débarrassé, par de l'hydrate d'alumine, d'un dépôt semblable de l'acide hypocrénique par lequel il était souillé. Cet acide crénique était combiné à la chaux. — Peut-être la présence de cet acide azoté servira-t-elle à expliquer les résultats intéressants de M. Boussingault sur l'augmentation de l'azote dans la végétation du trèfle dans un sable calciné et arrosé avec de l'eau distillée.—J'ai également découvert de l'acide crénique et hypocrénique dans l'eau de pluie. La quantité de ces acides s'est élevée à environ 0,019 grammes dans 9 livres 9 loths de Prusse (4 kil,338). Les matières solides contenues dans cette eau ont pesé

avant la calcination 0,045 gram.
après 0,026

L'eau de pluie renferme donc 0,00043 pour 100 d'acides azotés. L'azote que ces acides renferment m'a fait penser qu'il serait intéressant d'en déterminer la quantité dans l'eau de pluie, afin d'être en état de juger si cette source d'azote serait, dans tous les cas, suffisante pour donner l'explication de celui que les plantes paraissent tirer, d'une manière qui nous est encore inconnue, des agents atmosphériques. Je me suis également assuré de la présence de l'ammoniaque, mais sa quantité a été tellement faible que je n'ai pu parvenir à la déterminer. On voit donc que l'eau de pluie est, en définitive, une source assez abondante d'azote pour la végétation. — Comme la quantité d'alcali, dans les végétaux, est une chose, relativement à son origine, qui laisse encore beaucoup à désirer, j'ai cherché aussi si l'eau de pluie ne renfermerait pas quelque alcali, et j'ai obtenu, avec 4 livres 28 loths (2 kil, 278) d'eau.

0,00048 gr. potasse } combinés aux acides sulfur.,
0,00069 soude } chlorhydrique et crénique.

» J'ai encore trouvé de l'acide crénique dans du café brûlé; en effet, lorsqu'on en fait une infusion et qu'on délivre cette infusion noire des matières gommeuses colorées qu'elle renferme, par un hydrate d'alumine non séché, on obtient une liqueur jaunâtre et pâle qui renferme l'acide crénique. — Des infusions de froment brûlé m'ont également présenté des traces d'acide crénique. »

PRINCE DE SALM-HORTSMAR.

CHIMIE INORGANIQUE.

De l'absorption des poisons. — Cours de M. Orfila, à la Faculté de médecine.

Absorption des acides azotique, chlorhydrique, sulfurique, oxalique et acétique (1). (Conclusions.)

La toxicologie vient de faire un pas immense, et c'est à M. Orfila qu'on le doit. On conçoit, en effet, combien il devient important, dans un cas d'empoisonnement supposé, de pousser les investigations le plus loin possible, et de ne pas se contenter des signes trop souvent douteux que donnaient les recherches auxquelles l'expert se livrait autrefois. Ces caractères spéciaux que fournissent à l'analyse les divers cas d'empoisonnements que nous avons passés en revue sont trop distincts, trop évidents pour qu'il soit possible de se tromper : nous ne saurions trop recommander, toutefois, à messieurs les médecins chargés d'expertises aussi graves de suivre avec la plus grande exactitude la marche indiquée par M. Orfila, de ne se prononcer que devant des *preuves* de la nature de celles que nous avons signalées, et, en tous cas, de faire toujours une contre-épreuve. Les médecins ne sont pas des *chimistes;* nous saisissons cette occasion avec empressement pour rappeler l'attention générale sur un fait aussi grave. Nous regrettons qu'il n'y ait pas un cours permanent, et d'au moins six mois, de toxicologie; qu'il n'y ait pas des experts très-habiles, mûris par la pratique, attachés aux diverses cours du royaume. Notre époque a malheureusement besoin de cette spécialité. L'industrie, dans ses progrès rapides, a vulgarisé l'emploi d'une foule de matières toxiques; on regrette amèrement que les plus belles découvertes fournissent de nouvelles armes aux ennemis de la société, de nouveaux moyens de destruction aux malheureux dégoûtés de la vie (2).

Les acides azotique, chlorhydrique, sulfurique, oxalique, et probablement aussi l'acide acétique, introduits dans l'estomac des chiens après avoir été étendus d'eau, *sont absorbés;* et peuvent être décelés dans l'urine *à certaines époques* de l'empoisonnement.

La présence de l'acide *azotique* peut être facilement démontrée dans l'urine en distillant ce liquide avec de l'acide sulfurique concentré; car on obtient alors dans le récipient, surtout à la fin de l'opération, de l'acide

(1) Voir les numéros 731, 732, 735 et 737 de l'*Echo*

(2) On se rappelle que nous avons donné dans notre numéro 737, page 366, le remarquable travail statistique de M. de Cormenin, sur les empoisonnements à l'aide de l'arsenic.

azotique, lequel, comme on sait, n'existe jamais dans l'urine à l'*état normal et non putréfiée*, ni libre ni combiné avec des bases. (Voy. expériences 1re et 2e.) On se tromperait étrangement si l'on croyait pouvoir conclure que l'urine contient de l'acide azotique par cela seul qu'elle colore le sulfate jaune de narcotine en *rouge* et le protosulfate acide de fer en *brun*, puis en *violet*, l'urine *ordinaire* offrant constamment les mêmes réactions avec ces deux agents. (Expérience 10e.)

L'urine des chiens empoisonnés par l'acide *chlorhydrique* étendu d'eau, fournit avec de l'azotate d'argent une quantité de chlorure d'argent *pur* et sec, cinq ou six fois aussi considérable que celle que donne la même quantité d'urine des chiens non empoisonnés, ce qui prouve que l'acide chlorhydrique ingéré a été porté dans la vessie, soit à l'état d'acide libre, soit à l'état de chlorure, et après avoir préalablement agi sur la soude libre qui fait partie du sang ou de quelques-uns de nos organes. (Expérience 12e.) L'extraction de l'acide hydrochlorique de l'urine par la distillation avec l'acide sulfurique serait loin de constituer une preuve du transport dans l'urine de l'acide ingéré, attendu que l'urine à l'*état normal*, soumise à cette opération, fournit toujours de l'acide hydrochlorique à raison des chlorures et du chlorhydrate ammoniacal qu'elle renferme, et que l'acide sulfurique décompose (1). Il en est de même de l'acide *sulfurique* étendu ; on recueille trois, quatre ou cinq fois autant de sulfate de baryte pur et sec en traitant par du chlorure de baryum et l'acide azotique l'urine des chiens qui sont sous l'influence de l'acide sulfurique affaibli que lorsqu'on agit sur la même quantité d'urine de chiens qui n'ont pas été empoisonnés. (Voy. le compte-rendu des 19e, 20e et 22e expériences.)

L'urine des chiens, soumise à l'action de l'acide *oxalique* étendu, laisse déposer ordinairement de l'oxalate de chaux insoluble, ce qui n'a pas lieu avec l'urine des mêmes animaux à l'*état normal* (2).

Si les expériences tentées par M. Orfila pour l'acide *acétique*, en distillant avec de l'acide sulfurique l'urine des chiens empoisonnés par cet acide *affaibli* (3), sont insuffisantes pour établir d'une manière rigoureuse sa présence dans l'urine, elles sont du moins de nature à la rendre très-probable. (Voy. l'*Echo*, n° 737, expériences 26e et 27e.)

Bien qu'il ait été impossible de déceler les acides azotique, chlorhydrique, sulfurique, oxalique et acétique dans le *foie* et la rate des chiens empoisonnés avec ces acides *étendus*, nous ne pouvons conclure qu'ils ne se trouvent jamais dans ces organes; tout porte à croire, au contraire, qu'ils y existent à une certaine époque de l'empoisonnement, mais qu'ils y séjournent fort peu de temps; il est probable aussi qu'ils saturent, en partie du moins, la soude libre que contiennent ces viscères ainsi que le sang : on explique aisément par ces deux causes la difficulté que l'on éprouve à les découvrir. (Expériences 1re, 2e, 3e, 11e, 25e et 26e.)

L'on n'a jamais pu constater la présence de l'acide *azotique* dans le foie, la rate et l'urine des chiens empoisonnés avec cet acide *concentré* introduit dans l'estomac, ou appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané *du cou*, tandis que l'on en a trouvé dans l'*urine* lorsqu'on l'a mis en contact avec la *cuisse près de la vessie*. (Expériences 4e, 5e, 6e et 7e.) Nous sommes toutefois loin de nier qu'en tentant de nouvelles expériences et en examinant le foie, la rate et l'urine à diverses époques de l'empoisonnement par l'acide azotique *concentré*, on ne parvienne pas à y démontrer la présence de cet acide.

Les acides *chlorhydrique* et *sulfurique* introduits dans l'estomac des chiens *à jeun*, dans un grand état de *concentration*, arrivent jusqu'à la vessie et peuvent être décelés dans l'urine. (Expériences 13e, 14e, 15e, 26e, 17e, 21e et 22e.) La même chose a lieu quand on applique l'acide chlorhydrique *concentré* sur le tissu cellulaire sous-cutané de la cuisse des chiens. Dans aucun de ces cas on n'a pu découvrir cet acide dans le foie ni dans la rate des animaux empoisonnés, tandis que l'on a obtenu des *traces* d'acide *sulfurique* en traitant convenablement ces organes dans un cas d'empoisonnement d'un chien *à jeun* par l'acide sulfurique *concentré* introduit dans l'estomac. (Expérience 21e.)

(1) Combien les recherches de cette nature seraient *dangereuses* par leur résultat, si l'on se contentait d'examiner les matières contenues dans l'estomac, cet organe renferme toujours de l'acide chlorhydrique.

(2) On devra rechercher en cas d'empoisonnement par l'*acide oxalyque* si la victime n'avait pas mangé peu de temps auparavant de l'oseille au plat, attendu qu'il n'est pas rare dans ce cas que l'urine laisse déposer une quantité notable d'oxalate calcaire.

(3) L'acide acétique se rencontre en plus ou moins grande quantité dans les matières que contiennent l'estomac et les intestins. Cette quantité est plus ou moins grande selon que la digestion s'est effectuée plus ou moins facilement.

CHIMIE APPLIQUÉE.

Composition de l'air confiné, par M. Leblanc.

Ration d'air respirable nécessaire à chaque homme. — Mode vicieux de ventilation à la chambre des députés. — Ventilation en Angleterre. — Consommation d'air chaque nuit par homme.

Après avoir passé en revue les diverses causes qui peuvent intervenir dans les effets d'altération de l'air d'une enceinte fermée, l'auteur expose les résultats de ses propres recherches. Ses analyses ont été exécutées dans le laboratoire de M. Dumas; dans la plupart des cas on a dosé à la fois l'oxygène, l'azote et l'acide carbonique, à l'aide des nouveaux procédés analytiques employés par MM. Dumas et Boussingault. Dans les autres expériences on s'est contenté du dosage de l'acide carbonique à l'aide d'un procédé qui, à quelques modifications près, ressemble aux appareils connus d'aspiration de M. Brunner et de M. Boussingault.

L'auteur présente ensuite, dans les termes suivants, quelques considérations générales et les conclusions pratiques qui lui semblent pouvoir se déduire des expériences qu'il a exposées.

1° Sans vouloir nier que diverses causes puissent concourir à rendre insalubre une atmosphère limitée, l'auteur annonce comme un fait d'expérience que la proportion, presque toujours appréciable, d'acide carbonique qui se trouve dans les lieux habités et fermés, croît avec le degré probable d'insalubrité, et peut en fournir à peu près la mesure. Plus la dose d'acide carbonique s'élève, plus la nécessité du renouvellement de l'air doit être considérée comme prochaine. Lorsque, par les effets de la respiration, cette proportion atteint 1 pour 100, le séjour des hommes dans une atmosphère pareille ne saurait se prolonger sans exciter bientôt une sensation de malaise prononcé; la ventilation devient indispensable si on veut que la respiration retrouve ses conditions normales.

2° Les expériences de ventilation, indépendantes de toute idée théorique préconçue, assignent les nombres de 6 mètres cubes à 10 m. c. pour la ration d'air à fournir à un homme par heure, si l'on veut maintenir sa respiration dans les conditions accoutumées. C'est là le résultat de nombreux tâtonnements faits sous la direction de M. Péclet, les assistants de l'enceinte ventilée étant eux-mêmes établis juges du manque ou de l'excès d'air sous l'influence de dosages variables.

L'analyse nous apprend qu'avec un système de ventilation basé sur une ration d'air de 10 à 20 m. c. par heure et par homme, l'air écoulé de l'enceinte peut encore présenter des proportions d'acide carbonique comprises entre 2 et 4 millièmes. Tel est le cas de la chambre des députés.

3° La pureté de l'air dans une enceinte ventilée peut ne pas dépendre uniquement de la quantité qui afflue dans un temps donné; le mode d'accès et de sortie de l'air, par conséquent sa distribution, doivent avoir une influence sur son état chimique; le système de ventilation conçu sur les bases les plus larges, et qui opérerait la purification la plus complète, est celui où l'air expiré serait entraîné par un mouvement ascensionnel qui lui interdirait tout retour vers la zone de respiration.

Tel paraît être le principe qui a guidé les constructeurs anglais dans les dispositions propres à assurer une ventilation efficace à la chambre des communes de la Grande-Bretagne; les orifices d'accès et de sortie de l'air ont été bien plus multipliés qu'ils ne le sont dans nos salles ventilées (1).

4° Comme on cherche, en général, à prendre à la température la moins sensible, l'air destiné à la ventilation, on aurait intérêt, sous ce point de vue, à l'aller chercher dans des caveaux situés au dessous du niveau du sol. Lorsqu'il s'est agi de discuter les moyens propres à assurer la ventilation de la chambre des pairs, M. Talabot avait même songé à amener l'air des carrières souterraines qui règnent sous le quartier Saint-Jacques; si cet ingénieur avait réalisé ce projet, on conçoit qu'il eût été très-important de s'assurer de la nature de l'air provenant d'une source semblable, et qui aurait pu déjà contenir trop d'acide carbonique.

Je laisse à qui de droit le soin d'apprécier les perfectionnements dont les procédés de ventilation pourraient encore être susceptibles, et je me borne à signaler le parti qu'on pourra tirer, ce me semble, du dosage de l'acide carbonique pour apprécier à un instant et dans une position donnés l'état chimique de l'air : on aura ainsi une sorte de réactif pouvant fournir des indications de mesure utiles pour une ventilation bien étendue.

5° Les nombres admis par M. Péclet offrent un certain accord avec les résultats de M. Dumas sur la respiration de l'homme; en effet, nous trouvons par le calcul, d'après les données de M. Dumas, 3 m. c. d'air amenés à 4 millièmes d'acide carbonique, ou 6 m. c. à 2 millièmes par homme et par heure.

Mais la proportion d'acide carbonique n'est pas toujours réduite à ce chiffre en apparence dans la pratique, à cause de la distribution inégale de l'air frais dans les enceintes ventilées dont j'ai examiné l'air.

A la chambre des députés, la proportion d'acide carbonique dans l'air qui s'écoule par les cheminées d'appel, est double ou triple de celle qu'indiquerait le calcul en supposant l'air parfaitement pur à son accès, et admettant qu'il ne passe qu'une seule fois par les poumons. Cette proportion a été trouvée de 0,0025, la ventilation étant de 18 mètres cubes par personne et par heure. On pourra donc s'attendre à rencontrer jusqu'à 5 millièmes d'acide carbonique lorsque la ventilation sera à son minimum. Concluons donc que la dose de 5 millièmes d'acide carbonique accumulée

(1) Lorsqu'il s'agit d'une salle disposée en gradins, quelques modifications deviennent peut-être nécessaires dans les procédés de ventilation; si la totalité de l'air afflue par la partie inférieure, il peut arriver qu'une partie des assistants se trouve incommodée par un courant trop vif, tandis que l'autre partie siégeant sur les bancs les plus élevés éprouverait quelque malaise, les produits de la respiration ne se trouvant pas expulsés d'une manière assez complète; des effets semblables se manifestent quelquefois à la Chambre des Députés; c'est du moins ce qu'il est permis de croire d'après les tâtonnements fréquents auxquels le chauffeur doit s'astreindre pour régler la ventilation de manière à satisfaire aux avertissements divers qui lui parviennent.

dans une enceinte par l'effet de la respiration, est une limite qu'il ne faut pas laisser franchir. Pendant l'été, la température étant de 20° cent. dans la salle, il n'est pas rare que l'assistance trouve la ventilation de 16 à 18 m. c. à peine suffisante.

6° Lorsqu'il s'agit d'enceintes habitées et dépourvues d'appareils de ventilation ou de cheminées, l'expérience prouve qu'il ne faut pas compter sur un renouvellement très-efficace de l'air à la faveur des jointures des portes et des fenêtres; le plus souvent ces effets réduisent tout au plus l'altération à la moitié de ce qu'elle serait, toutes choses égales d'ailleurs, dans une capacité rigoureusement fermée. Lorsque l'enceinte fermée ne sera pas ventilée, il conviendra donc d'en déterminer la capacité sur les mêmes bases que précédemment. Ainsi, un dortoir renfermant cinquante habitants et restant fermé pendant 8 heures, devrait avoir $6 \times 8 \times 50 = 2400$ m. c., soit environ 50 m. c. par individu pour la nuit. Au bout de ce temps, la ventilation deviendrait nécessaire.

(La suite au prochain N°.)

SCIENCES NATURELLES.

MINÉRALOGIE.

ROSITE. — M. L. Svanberg a désigné sous ce nom un minéral rose qui se trouve dans les carrières de calcaire de Aker, près du lac de Maclaren, et qui, jusqu'à présent, a été confondu avec l'amphodélite, à laquelle il ressemble quant à l'extérieur. Sa couleur varie du rose pâle au rouge foncé. Il se trouve dans le calcaire sous forme de grains, qui dépassent rarement la grosseur du chenevis; il n'est pas cristallisé, mais sa cassure est cristalline et présente des faces de clivages naturelles miroitantes. Il est moins dur que le calcaire et plus dur que le gypse. Sa pesanteur spécifique est 2,72. Chauffé au chalumeau dans un tube fermé, il donne de l'eau et perd sa couleur. Il fond très-difficilement, et se réduit en une scorie blanche qui n'affecte pas la forme de boule. Il se dissout dans le borax en donnant lieu à un boursouflement; le sel de phosphore le dissout avec peine; la partie non dissoute s'arrondit dans la perle, et devient blanche. Il se dissout facilement dans la soude, et ne perd pas de fusibilité dans une plus grande quantité de soude. Il est facile à distinguer de l'amphodélite; car le spath fluor raye la rosite, et l'amphodélite raye le spath fluor. L'amphodélite se fond beaucoup plus difficilement, et ne se dissout que dans une très-petite quantité de soude; elle se réduit en scorie infusible par une plus grande quantité. La rosite se compose de : acide silicique, 44,901; alumine, 34,506; oxyde ferrique, 0,688; oxyde manganique, 0,191; potasse, 6,628; soude, trace; chaux, 3,592; magnésie, 2,498; eau, 6,333. D'où l'on déduit la formule :

$$\left.\begin{matrix}K\\ \\ Mg\end{matrix}\right. CS^2 + 6AS + 2Aq.$$

. Svanberg a trouvé des grains rouges d'une composition analogue dans le calcaire de Baldurstad.

M. Svanberg a aussi trouvé à Tunaberg et à Kaerrgrufra un minéral qui s'accordait tellement, pour la qualité et la quantité de ses éléments, avec l'analyse précédente, qu'il croit ne pas pouvoir en faire une espèce particulière, quoique l'identité ne soit pas parfaite.

L'analyse produit : acide silicique, 44,128; alumine, 35,115; oxyde ferrique, 0,961, oxyde manganique, trace; potasse, 6,734; chaux, 5,547; magnésie, 1,428; eau, 5,292.

Aphrodite. — M. Berlin a examiné les différents minéraux de Suède que l'on regardait comme étant de l'écume de mer. Ceux de Taberg en Wermlande et de Sala partagent exactement la composition de la serpentine, et paraissent n'être autre chose que de la serpentine sous une forme d'agrégation analogue à l'écume de mer. Mais l'écume de mer de Langbanshytta, qui ressemble aux précédentes par son aspect extérieur, en diffère par sa composition. M. Berlin lui a donné le nom d'*aphrodite*, de ἀφρος, écume, qui rappelle son analogie d'aspect avec l'écume de mer.

L'aphrodite renferme : acide silicique, 51,55 51,58; oxyde manganeux, 1,62 1,49; oxyde ferreux, 0,59 0,55; magnésie, 33,72 34,07; alumine, 0,20 115; eau, 12,32 11,54.

Ces nombres peuvent se traduire par la formule :

$$4MS^2 + 3Aq = 4(3MgO + 2SiO^3) + 9Aq$$

Nous possédons, par conséquent, actuellement trois combinaisons natives de bilicate magnésique qui renferment des quantités variables d'eau, savoir :

Picrosmine. . . . . $2MS^2 - Aq$
Picrophylle. . . . . $3MS^2 - 2Aq$
Aphrodite. . . . . $4MS^2 - 3Aq$

Praséolithe. — M. Erdmann a donné le nom de praséolithe à un minéral observé par M. Esmarck, à Brackke, dans la commune de Bamla, à deux lieues de Brevig, en Norwége. Il se trouve dans du granite, et est accompagné de chlorite, de fer titané et de tourmaline. Il ne présente pas des formes cristallines bien caractérisées; cependant il paraît affecter la forme de prismes à quatre pans; quelquefois on en trouve à six, huit, et même à douze pans, dont les arêtes et les angles sont arrondis comme par les eaux. Sa couleur varie du vert clair au vert foncé. Il ne présente qu'une face de clivage. Il a peu d'éclat; sa dureté le place entre le spath-fluor et la chaux carbonatée; sa poudre est d'un vert clair; sa pesanteur spécifique est 2,754. Au chalumeau il donne de l'eau, qui est sans réaction acide. Il se fond très-difficilement, même sur des bords minces, et donne un verre gris bleu; il se dissout avec la couleur de fer dans le borax et le sel de phosphore, et produit dans ce dernier un squelette siliceux; il se dissout facilement dans la soude, et donne un verre jaune verdâtre, couleur de pois.

La praséolithe renferme : acide silicique, 40,94, alumine, 28,79; oxyde ferreux, 6,96; oxyde manganeux, 032; magnésie, 13,73; eau, 7,38; oxydes plombique, cuivrique, cobaltique, chaux, 50; acide titanique, 0,40.

(*Bibliothèque universelle de Genève*, n° 73.)

SOCIÉTÉ ASIATIQUE DE LONDRES.

Séance du 4 juin.

Mines d'or dans les Indes. — La séance a été consacrée à diverses communications sur la richesse minérale des possessions anglaises dans les Indes. Ces communications font suite à des mémoires sur ce sujet, adressées à la Société et dont l'*Athenæum* a déjà donné plusieurs extraits. Le plus important de ces mémoires concerne les pays aurifères, l'auteur passe rapidement en revue les diverses contrées du territoire indien, où les mines d'or se trouvent disséminées. Il est bien reconnu que l'or se rencontre en dépôts abondants dans les possessions anglaises, depuis les monts Himalaya, jusqu'à Singapore, sur un étendue d'environ 200 milles, et il n'est pas moins vrai qu'au point de vue des applications du génie européen, ces mines n'ont encore été nullement explorées. Exploitées par les grossiers procédés des indigènes, un grand nombre d'entr'elles ont donné de beaux résultats, quoiqu'il soit vrai qu'on en ait abandonné beaucoup parce qu'on les supposait trop pauvres. Le lieutenant Newbald fait remarquer que cette pauvreté n'est apparente que dans les couches externes, il cite les mines de l'Oural qui ont été si longtemps négligées sous le prétexte qu'elles ne devaient point produire assez, mais qui, soumises à la direction intelligente d'ingénieurs expérimentés, rapportent annuellement au gouvernement russe des sommes considérables. La première couche d'or citée occupe au sud de la province da Mahratta une partie de Huppel Gode entre 15° et 16° de latitude et 75° et 76° de longitude. L'existence de ce métal est mentionnée par Christie dans un mémoire sur l'état géologique de cette contrée : des paillettes d'or ont été trouvées dans le lit d'une petite rivière voisine du village de Doui, à environ deux ou trois milles au sud de Dummul. Le lieutenant Newbold a successivement rencontré de l'or en paillettes dans un ruisseau au sud de Gud duch, et dans le voisinage. Dans toutes ces contrées, les naturels sont à la recherche de cepmétal immédiatement après la saison des pluies, lorsqu'il a été détaché des montagnes et débarrassé par l'eau du sable qui le cachait. On n'en trouve plus dans la saison chaude. M. Newbold a constaté que le produit de ces exploitations grossières donne cent pour cent de bénéfice. On passe ensuite à quelques communications d'un moindre intérêt sur des mines de manganèse et d'étain.

(*Traduit de l'*Athenæum).

ZOOLOGIE.

DESCRIPTION de quelques *Chrysidides* nouvelles; par M. GUÉRIN MÉNEVILLE.

M. Guérin Méneville, dans son Iconographie du règne animal, a étudié les *chrysidides*, et a classé leurs nombreuses espèces.

1. *Stilbum viride.* Tout à fait de la taille et de la forme du *Stilbum splendidum* des auteurs, mais entièrement d'un beau vert-émeraude. Tout le corps est fortement ponctué, et le troisième segment abdominal, ayant comme dans les autres un fort bourrelet, est plus rétréci en arrière, quadridenté et entièrement vert, tandis qu'il est toujours d'un beau bleu violet chez les *Stilbum splendidum* et *calens*. Ailes transparentes, assez fortement teintées de brun (femelle). — Long. 15 mill., hab. Madagascar.

2. *Stilbum sexdentatum.* D'un beau vert bleuâtre varié de bleu pur, surtout en dessus. Tête et corselet très fortement ponctués, ce dernier ayant le métathorax prolongé en arrière en une pointe conique, assez aiguë, très-peu creusée en dessus et tout à fait différente de celle des *S. splendidum* et *calens*. Abdomen ponctué, avec le dernier segment d'un beau violet, surtout dans sa première moitié, à bourrelet peu saillant, très large à son bord postérieur, qui est armé de six dents assez saillantes et aiguës. Dessous et pates verts; antennes, à l'exception des deux premiers articles, et partie interne des tarses noirâtres (2 femelles). — Long. 15 mill., hab. le Sénégal et Alger.

3. *Chrysis* (Pyria) *Mouattii.* D'un beau beau vert brillant à reflets d'or jaune; dessus de la tête, du corselet et du premier segment abdominal bleus; une forte saillie, aplatie en dessus, au bord postérieur du métathorax; dernier segment de l'abdomen garni de six dents. Ailes brunes à nervures noirâtres, avec la cellule radiale presque fermée (femelle). — Long. 13 mill., hab. Madagascar. Dédiée au voyageur qui l'a découverte.

4. *C.* (Pyria) *Gheudei.* D'un beau vert brillant. Partie antérieure du corselet un peu

rétrécie avec la tête un peu plus étroite, petite. Une forte pointe conique sur le bord postérieur du métathorax, dirigée en arrière, un peu arquée; ponctuation de l'abdomen très-forte, avec une petite carène lisse, longitudinale et très-peu visible au milieu. Dernier segment à reflets plus dorés avec quatre dents, précédées d'un bourrelet assez saillant. Dessous, pates, tarses et base des antennes verts; fouet des antennes noir, ailes obscures à cellule radiale fermée et à nervures noirâtres (mâle). — Long. 10 mill., hab. Madagascar. Nous l'avons dédiée au compagnon de M. Monatt.

ICTHIOLOGIE.

Anatomie et physiologie du *Branchiostoma Lubricum*, par M. Muller.

Cet animal, que M. Yarrelle a reconnu en 1836 être un poisson de la famille des Cyclostômes, et auquel il a donné le nom d'*Amphioxus lanceolatus*, avait été, quelques années auparavant établi par M. Costa, naturaliste napolitain (*Annuario zoologico per l'anno* 1834, comme le type d'un nouveau genre de poissons, sous le nom *Branchiostoma*. Ce naturaliste l'a décrit et figuré plus tard, dans sa Faune du royaume de Naples, sous le nom de *Branchiostoma lubricum*, et a fait voir son affinité avec les Cyclostômes. Ainsi le nom donné par M. Costa est le seul qui doive être adopté. Les naturalistes suédois MM. Sundewall et Lowen ont aussi trouvé ce même animal à Bohuslaen, dans l'été de 1834; mais on avait oublié les exemplaires qu'ils avaient recueillis lorsque feu M. Fries le retrouva encore en 1838. M. Retzius a communiqué à l'Académie des sciences de Berlin, dans sa séance du 11 novembre 1839, quelques observations anatomiques sur ce singulier vertébré. Depuis cette époque M. Rathke a publié une description anatomique complète de l'*Amphioxus lanceolatus* à Kœnisberg, en 1841; enfin, en mai 1841, M. Goodsir a lu à la société royale d'Edimbourg quelques recherches nouvelles sur cet animal.

Les travaux de ces savants avaient fait connaître cette organisation tout à fait anormale et particulière parmi les vertébrés et les poissons; mais il restait encore sur la structure de l'animal quelques points douteux, et d'autres fort importants sur lesquels on ne savait encore rien, et qu'on ne pouvait espérer éclaircir que par des recherches sur cet être à l'état vivant. Dans l'automne de 1841, M. Muller trouva une occasion favorable pour entreprendre de nouveaux travaux à cet égard, et il constata que l'organisation du branchiostôme est toute aussi parfaite que celle des autres cyclostômes. C'est pour démontrer cette proposition qu'il décrit de nouveau diverses parties du squelette de l'animal, qu'il entre dans des détails délicats sur son système vasculaire, ses organes urinaires et de la génération, etc. Le travail de M. Muller est très-volumineux, il ne pourrait que perdre à l'analyse. Nous ne pouvons que renvoyer ceux de nos lecteurs que ce sujet intéresse au mémoire même de l'auteur, où ils trouveront tous les détails qui ne peuvent trouver place ici.

(*Acad. des scien. de Berlin*, 6 déc. 1841.)

MÉDECINE.

OBSERVATIONS SUR LA COLORATION DE LA RETINE ET DU CRISTALLIN.

(3e Article.)

« La tache de Buzzi ne se termine pas brusquement, mais par un contour moelleux, ainsi que cela doit arriver à une couche diaphane qui perd la couleur par une diminution aussi rapide, et cependant graduelle, de sa propre épaisseur. Malgré l'incertitude des contours, on peut toutefois distinguer, par approximation, les limites de la teinte jaune, et les marquer, à l'encre ou au crayon, sur la lame de verre, lorsqu'on regarde le système dans une direction à peu près perpendiculaire. Cela fait, si l'on répète l'observation sous une grande obliquité, en plaçant vers l'œil la partie la plus épaisse de la rétine, on verra la limite apparente de séparation entre le jaune et la partie incolore s'éloigner du centre, et outrepasser par conséquent la marque précédemment tracée sur le verre. La couleur jaune existe donc tout autour de la tache, et son invisibilité provient uniquement de la petite quantité de matière trouvée par le rayon visuel.

« Des changements de couleur tout à fait analogues apparaissent sur la rétine lorsqu'on l'agite dans l'eau, afin de la débarrasser des humeurs qui lui sont adhérentes; car alors on voit les limites de la tache jaune occuper successivement plusieurs places : la variation est surtout appréciable dans les rides centrales, qui deviennent tantôt jaunes, tantôt incolores, selon la position qu'elles occupent par rapport à l'œil.

« On peut enfin montrer que la couleur existe aussi dans les parties les plus éloignées du centre, en les pliant sur elles-mêmes; car alors ces plis prennent une teinte jaunâtre. Pour bien réussir dans cette expérience, il faut avoir une rétine fraîche, parfaitement libre de toute espèce de mucosité, et qui n'ait pas séjourné trop longtemps dans l'eau : il faut aussi que les parties superposées se touchent exactement sur tous leurs points, sans interposition d'air ou d'autre matière hétérogène; la raison en est simple : pour avoir l'augmentation de couleur, il faut nécessairement que la transmission de la lumière se fasse régulièrement; et les substances interposées, ou les mucosités superficielles, détruisent la plus grande partie de l'effet, soit par des réflections et des réfractions multipliées, soit par une transformation de lumière directe en lumière diffuse.

« Dans le cours de ses expériences, Buzzi eut l'occasion de disséquer les yeux de deux hommes morts avec tous les symptômes d'une jaunisse très-intense : l'un d'eux ne s'était aperçu, pendant sa maladie, d'aucun changement appréciable dans les couleurs naturelles des corps; l'autre, au contraire, voyait, sur ses derniers jours, tous les objets fortement colorés en jaune : chez le premier individu, la tache centrale de la rétine présentait une augmentation à peine sensible dans la valeur de sa teinte habituelle; le reste de la membrane conservait encore sa blancheur apparente; dans le second individu, toute la rétine était jaunie, et la tache centrale avait acquis une vivacité de coloration extraordinaire (1).

« Ces deux observations s'accordent parfaitement avec notre opinion sur la coloration totale de la rétine, car l'apparition du jaune sur les parois minces est accompagnée d'un renfoncement proportionnel de même teinte sur la partie de plus grande épaisseur; et lorsque le surcroît de la coloration jaune est trop faible pour produire un effet semblable sur les bords, où la membrane atteint sa moindre épaisseur, l'action se développe seulement sur la partie épaisse du centre.

« Le cas du malade qui voyait les objets teints en jaune fournit en outre un argument de la plus haute importance pour notre théorie; car ce fait prouve que les rayons lumineux agissent sur la rétine comme sur tout autre corps coloré, et que la couleur jaune communique réellement à cette membrane vivante la faculté de percevoir le jaune avec une intensité supérieure à celle des autres couleurs du spectre.

« D'après les idées que nous avons exprimées sur la nature de la lumière et sur la sensation qu'elle excite sur l'organe de la vue, la rétine est un corps dont les molécules vibrent par suite de leurs *consonnances* avec certaines ondulations éthérées. Aussi peut-on comparer cette membrane de l'œil à un instrument à cordes qui donnerait des sons sans le frottement ou la percussion d'un corps solide, et qui vibrerait ainsi par pure *résonnance*, c'est-à-dire en vertu de la simple présence des ondes excitées dans l'air par un son extérieur. Or presque tous les instruments de musique perdent peu à peu l'accord de leurs notes normales. La même chose a lieu pour les *tons lumineux* de la rétine. Effectivement, le jaune de la tache centrale, qui constitue pour nous la teinte naturelle de la rétine, pâlit et disparaît peu à peu, à mesure que l'âge avance. Cette observation ne se trouve consignée dans aucun des traités de physiologie que j'ai pu consulter; et cependant elle se présente d'une manière extrêmement marquée, dès les premières comparaisons que l'on fait entre les rétines prises à différentes époques de la vie.

(1) Buzzi, Mémoire cité plus haut.

ENTOMOLOGIE APPLIQUÉE A L'AGRICULTURE.

Ravages causés par la *Liparis monacha*, observés par le pasteur Brehm à Klosterlauznitz près d'Essenbe·g (duché de Saxe-Altenbourg).

En 1836, les *Liparis monacha* (*die Nonnen*) furent assez communes aux environs de Klosterlauznitz. En 1838, ces lépidoptères se montrèrent en si grande abondance dans les forêts de la contrée, que toutes les mares furent couvertes de leurs cadavres. Pendant l'été de 1839, l'état des choses devint beaucoup plus triste. Cinq cents acres de bois furent ravagés par les chenilles de *Liparis*, et la chambre ducale se vit obligée de prendre des mesures pour arrêter le mal. Le pasteur Brehm proposa de faire ramasser les larves, les chrysalides et les papillons, et de les enfouir dans la terre. Cette proposition fut adoptée, et l'on vota les fonds nécessaires pour la mettre à exécution. Par un calcul statistique extrêmement simple, il resta prouvé que les personnes employées à la destruction des *Liparis religieuses* avaient recueilli 11,200,000 chenilles ou chrysalides et. . . . 9,587,000 papillons.

Total 20,787,000 individus.

Or, on sait qu'une femelle de *Liparis* pond au-delà de 100 œufs. En supposant que la moitié du total précédemment cité eût été composé de femelles, et que chacune d'elles eût pondu 100 œufs, on obtiendrait pour somme 1,038,360,000 œufs.

Qu'on juge, d'après cela, du mal qui eût été produit en 1840, si tous ces œufs avaient éclos! Mais comme il ne pouvait en être ainsi, admettons que chaque femelle n'en eût pondu que 40 dont la moitié seulement serait venue à bien, hypothèse très-certainement au-dessous de la réalité. Eh bien! dans ce cas même, le nombre des chenilles détruites aux frais de la chambre ducale s'élèverait encore à 207,872,000.

On se fera une idée de l'innombrable quantité de chenilles qui parurent pendant l'été de 1839, si nous disons que les arbres et le sol lui-même en semblaient tout couverts, et que

les excréments formaient, aux endroits qu'elles occupaient, une couche de près d'un pouce d'épaisseur. Les papillons voltigeaient en quantité si considérable, qu'en passant dans les bois habités par ces insectes, on rapportait chez soi des masses qui s'étaient attachées aux vêtements. Les femelles déposaient leurs œufs sous l'écorce des pins. Il était donc facile de prévoir que, malgré toutes les mesures qu'on avait prises, les ravages se renouvelleraient en 1840. C'est en effet ce qui arriva. Le 30 avril, les œufs commencèrent à éclore; et les nymphes sortirent de leurs chrysalides du 3 au 8 de mai. L'autorité fit cette fois encore tout ce qui lui était possible de faire. Les arbres morts ou déjà fortement attaqués pendant l'été précédent, et recouverts cette année de petites chenilles furent abattus; les branches chargées des larves de l'insecte destructeur furent coupées et brûlées, et l'on fit périr ainsi un grand nombre de *Liparis*. Cependant, ces nuisibles créatures étendirent de plus en plus leurs déprédations : non-seulement elles ravagèrent de nouveau les forêts qu'elles avaient visitées l'année d'auparavant, mais encore elles allèrent s'établir dans d'autres. On les voyait ramper en colonnes serrées, sur les grands chemins et sur tous les endroits découverts, de sorte qu'au commencement de juin, elles occupaient un espace de 900 à 1000 *acres* sur le territoire de Klosterlausznitz, et de 150 *acres* sur celui de Saint-Gangloff.

Heureusement le printemps de 1840 fut froid et rigoureux, la végétation fut retardée, des milliers de chenilles moururent de froid, et les papillons qui réussirent vécurent peu de jours : on ne doit pas attribuer aux oiseaux la destruction de ces lépidoptères, car les poulets qui en mangèrent périrent presque tous.

BOTANIQUE.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Circulation dans les plantes. — M. Morren a communiqué à l'académie des sciences de Bruxelles l'analyse d'une lettre de M. Schultz, professeur à l'université de Berlin sur la circulation des végétaux.

« Dans mes recherches nouvelles sur la cyclose des sucs vitaux dans les végétaux, je me suis attaché à étudier les globules du latex dans leur aspect général, leurs formes, leurs grandeurs et leur quantité; c'est surtout de celle-ci que dépend la qualité laiteuse ou non laiteuse des sucs. Ainsi, les grands globules du *Musa paradissiaca* permettent au latex de rester transparent, tandis que dans beaucoup d'autres plantes les globules les plus petits, existant en grand nombre, rendent le fluide opaque et laiteux.

« Je me suis occupé aussi du siége des divers éléments chimiques du latex. Les globules contiennent ce que j'appelle *Saftfett*, substance qu'on avait confondue jusqu'à présent avec les globules épuisés, et qu'on avait nommée tantôt cire, tantôt résine, tantôt galactine. Le liquide limpide dans lequel nagent les globules (le *plasma*) forme, en se coagulant, le caoutchouc, que j'ai retiré de toutes les plantes en plus ou moins grande quantité. Le plasma contient encore de la gomme, du sucre et des sels.

« Les expériences sur la transformation de la sève en latex seront, je pense, utiles. La sève contient de la gomme, du sucre, du raisin, du sucre de canne, etc. ; d'abord, rien que de la gomme, qui se transforme en sucre de raisin. Quelques plantes, et entre autres la vigne, n'ont que de la gomme, et forment peu de sucre de raisin; d'autres, comme par exemple les bouleaux, ne forment que du sucre de raisin, et point de sucre de canne; d'autres enfin forment ce dernier. La solution de gomme et de sucre est le liquide fondamental dans lequel les globules du latex prennent naissance.

« Je suis revenu sur mes observations relatives à la formation, l'évolution et la genèse des vaisseaux lacticifères, et j'en ai ajouté beaucoup de nouvelles. Une circonstance curieuse, c'est que, dans le *Musa*, la présence de l'acide gallique dans les vaisseaux de ce genre permet de rendre noir tout le réseau de ces vaisseaux, en le plongeant dans une solution d'un sel de fer soluble.

« L'évolution des vaisseaux laticifères dans les couches corticales des arbres, comme le *Tilia Europæa*, le *Betula alba*, le *Vitis vinifera*, etc., m'a également occupé. »

Moyen de détourner le cours de la sève à l'aide de la lumière. — Pendant son séjour à Florence, M. Morren a été témoin d'un fait qui est de la plus haute importance pour la physiologie des plantes, fait qui n'a pas encore été publié. M. Amici détourne le courant du suc vital et du latex, dans telle direction qu'il le désire. Si le courant va de gauche à droite, il l'arrête, le fait osciller un instant, et puis le fait marcher de droite à gauche. L'agent qui provoque ce singulier effet est la lumière. Au moyen de son excellent microscope, le soir, une lumière de quinquet suffisait, en mouvant le miroir réflecteur, pour produire cet effet, et j'ai depuis chez M. Amici et ailleurs, répété cette curieuse expérience avec un succès constant. On comprend quelles sont les conséquences nombreuses et variées que nos doctrines actuelles sur la nutrition des plantes et le travail vital de la végétation doivent tirer d'un fait qui est une des plus belles découvertes de la science.

SCIENCES APPLIQUÉES.

ARTS CHIMIQUES.

Nouvel enduit goudronneux.

Une découverte qui doit apporter une amélioration notable pour le service de la marine, vient d'être faite par M. Chaufard, pharmacien, au Hâvre.

Tout le monde sait que le brai ou poix noire, qui sert au calfatage des navires, a l'inconvénient de fondre au soleil dans les pays chauds, et de laisser accès à l'eau qui, en s'infiltrant dans la cale, occasionne des avaries et épuise souvent les équipagss qui sont obligés de pomper fréquemment; heureux encore, quand le capitaine n'est pas forcé de relâcher pour réparer son navire. Le brai coule à une température au-dessous de 80 degrés centigrades. La composition dont nous parlons ne devient liquide qu'à une température de 200 degrés; c'est deux fois plus que l'eau bouillante. Outre cet avantage, elle possède une grande flexibilité et une ténacité telle qu'elle adhère fortement au bois et à l'étoupe. Elle ne devient jamais pulvérulente par le froid, attendu qu'elle est privée de toute l'huile essentielle que contiennent les brais et les goudrons.

Cette même substance sert à rendre imperméables les tissus de toute nature, tels que les prelarts, les tentes, les couvertures de bastingages, les caparaçons de cheval, les tabliers de cabriolets, etc.. L'académie des sciences a renvoyé ces compositions à une commission composée de MM. l'amiral Roussin, baron Charles Dupin et Freycinet.

La société d'encouragement a nommé M. Payen pour rapporteur.

Ce but complète les avantages que présente le Caoutchouc minéral composé, de M. Chaufard, c'est qu'il revient à un prix moins élevé que le brai lui-même.

L'auteur a cru devoir nommer son enduit *Caoutchouc minéral*; nous ne pouvons apprécier la justesse de cette expression, attendu qu'il ne nous en a pas donné la composition.

Tissus nautiques en coton.

L'Académie des sciences, ainsi que plusieurs corps savants, est en ce moment saisie d'une question qui intéresse à un haut point notre marine.

Il résulte de divers rapports (plus de cinquante) que les toiles à voiles en coton, sont plus maniables, plus légères et durent le double des toiles en chanvre ou en lin; cette supériorité est due à ce que les cotons recouverts d'une matière résinoïde prennent beaucoup moins facilement l'eau que les chanvres et les lins; elle est encore due à la supériorité du retordage et du tissage.

Le gouvernement anglais, bon juge, quand il s'agit de s'approprier une industrie, utile à son immense puissance maritime, n'a pas manqué d'accueillir favorablement une industrie, qui, en cas de guerre, peut être d'une haute importance. Les toiles en coton étant plus serrées que celles en chanvres, ne laissent perdre aucune partie d'air, et font filer un nœud et un nœud 1/2 quand les chanvres ne changent pas de place.

ARTS ÉCONOMIQUES.

Nouveau procédé de salaison des viandes et autres substances animales. — Les substances animales sont placées dans un vase clos, qu'on vide d'air à l'aide de la pompe pneumatique ordinaire, et dans lequel on force la saumure par une pompe foulante. Ce vase sera en fer ou en métal, assez solide pour résister à une forte pression; la viande qui ne doit pas nager dans la saumure est placée au fond du vase, où elle est retenue par un diaphragme percé de trous. Le couvercle étant assujetti et bien serré avec des vis à écrou, on fait agir la pompe à air, fixée au sommet de l'appareil; aussitôt qu'on a obtenu un vide suffisant, ce qui est indiqué par une éprouvette à mercure, on introduit la saumure par un tuyau muni d'un robinet et aboutissant à un réservoir supérieur; elle ne doit occuper d'abord que la moitié de la capacité du vase; on continue de faire fonctionner la pompe pneumatique; après quoi on fait pénétrer une nouvelle quantité de saumure, jusqu'à ce que la viande en soit entièrement couverte; on répète l'opération du vide, afin d'enlever tout l'air que la viande pourrait contenir encore, et on remplit entièrement le vase à l'aide d'une pompe foulante, jusqu'à ce que l'on ait obtenu une pression suffisante, qui facilite la pénétration de la saumure dans la viande. L'appareil reste ainsi chargé pendant quinze minutes ou une heure, plus ou moins, suivant les dimensions des pièces à saler; ensuite on ouvre le couvercle et on retire la viande, qui se trouvera mieux et plus promptement préparée que par le procédé usité. C. Payne.

(*Repertory of patent inventions*, mars 1842).

Moyen de prévenir la combustion des roues de voitures.

La chaleur et la sécheresse qui règnent depuis quelque temps, avec le frottement occasionné par la marche rapide des dilgences, peuvent mettre le feu aux roues et inceindier les voitures, comme cela est arrivé plusieurs fois. Nous saisirons cette occasion pour rappeler le

procédé Boucherie pour la conservation des bois, procédé à l'aide duquel on peut rendre les bois incombustibles. En France, une découverte importante occupe tout à coup tous les esprits, chacun discute à son aise; aujourd'hui la découverte est dans toutes les bouches, l'inventeur est un demi-dieu, et demain on a tout oublié, découverte et inventeurs. Il y a un mois, la catastrophe sur un chemin de fer occupait toute l'Europe; mille projets étaient présentés en vue de détruire toute possibilité d'un nouvel accident, et les novateurs en seront pour leurs communications. On a parlé de paver en bois la plupart des rues, et l'on en est encore à admirer un morceau de la rue Neuve-des-Petits-Champs, tandis que nos voisins d'outre-mer ont déjà appliqué cette heureuse invention à un grand nombre de leurs rues. Certes, la conservation des roues de voiture nous fait aller un peu loin; mais, nous le répétons, on peut à vil prix vendre le bois incombustible, et les roues de voiture faites avec ce bois non-seulement seraient inaccessibles au feu, à l'humidité et au froid, mais encore elles s'useraient moins vite.

Maintenant, quel est le procédé de M. Boucherie? Nous renvoyons nos lecteurs au premier volume de 1841 de l'*Echo du Monde savant*.

HORTICULTURE.

Pyrale de la vigne.

La société d'agriculture de Mâcon vient d'accueillir avec faveur un procédé proposé par M. Raclet, pour détruire la pyrale de la vigne. « M. Raclet, dit le rapporteur, se sert d'un vase en fer-blanc et d'un litre de capacité, entièrement recouvert de lisière ou de drap, avec un bec d'un centimètre environ d'ouverture. Après l'avoir rempli d'eau bouillante, il en arrose toute la superficie du cep, moins les plus jeunes pousses et leurs bourgeons, en commençant par le haut, de près et promptement, pour ne pas laisser refroidir l'eau. On conçoit que c'est une condition essentielle, car si elle n'était pas aussi chaude que possible, on manquerait le but, et le drap épais ou autre étoffe dont on enveloppe le vase n'est que pour empêcher le refroidissement. L'échaudage des ceps a encore l'avantage de détruire, en même temps que la pyrale, une multitude d'insectes qui y vivent.

Guérison du chancre des arbres par la cautérisation.

Les Chinois avaient imaginé depuis des siècles, à ce qu'il paraît, de traiter par le feu les mûriers affectés de chancres, de plaies et de pourriture sèche; l'usage fréquent et heureux de cette méthode sur l'espèce animale aurait dû susciter chez nous des essais de la même nature sur les végétaux; il ne paraît pas que l'on s'en soit occupé avant ces derniers temps : aujourd'hui des expériences très-nombreuses permettent d'affirmer que le procédé chinois mérite d'être introduit partout où l'on tient à la conservation des arbres. M. Camille Beauvais l'a mis en usage dans ses plantations des *Bergeries* avec un succès qui ne s'est jamais démenti, non-seulement sur les mûriers, mais sur les arbres de toute essence. Cette opération ne présente aucune difficulté. Il s'agit tout simplement de chauffer à blanc un fer rouge, et de l'appliquer sur la partie malade, à plusieurs reprises s'il le faut, jusqu'à ce que la cautérisation soit complète, c'est-à-dire jusqu'à ce que toutes les parties malades aient été entièrement dévorées par le feu. M. Beauvais attache une telle importance à la cautérisation, qu'il a fait construire un petit appareil composé d'un fourneau portatif et d'une collection de fers de différentes formes, à l'imitation des fers de l'art vétérinaire, et qu'après la taille des mûriers tous les arbres sont de nouveau visités par un jardinier portant le fourneau à cautères pour leur appliquer immédiatement le feu en cas de nécessité. Il y a cependant encore une circonstance à éclaircir dans cette méthode, c'est que l'on ne sait point à quelle époque de l'année, ni à quel moment de la végétation il est plus utile de l'employer; des expériences ultérieures décideront sans doute la question. On ne peut dire encore non plus jusqu'à quel point cette opération pourra être pratiquée sur les autres genres d'arbres.

(*Revue horticole.*)

Note sur le prunier d'ente d'Agen, sur sa culture et sur la préparation des pruneanx; par M. Ad. Magen (1).

Sous la dénomination commune de *prunier d'ente*, on confond généralement dans le département de Lot-et-Garonne quatre variétés du genre *prunus*, qui cependant offrent entre elles, sous le rapport de la valeur commerciale et de la saveur de leurs fruits, de très-notables différences. Ces quatre variétés sont : 1° *Prunier de Saint-Antonin*, c'est le type de l'espèce *prunus domestica;* ses fruits, petits, arrondis, d'un violet bleuâtre et d'une saveur acerbe, sont les moins estimés de tous. 2° *Prunier robe-de-sergent*. C'est le *prunus domestica* modifié par l'ente; ses fruits sont allongés et d'un rouge violacé; bien supérieure à celle des précédents, leur saveur le cède de beaucoup à celle des fruits de la variété suivante; c'est d'ailleurs des quatre variétés celle dont la culture est la plus répandue dans le département. 3° *Prunier de faouré* (faoure est un mot gascon qui veut dire forgeron). Ses fruits ont une forme allongée et une couleur jaune tendre tirant légèrement sur le vert, leur noyau blanc et leur saveur des plus délicates. — Plus rare que les précédents. 4° *Prunier bleu de Damas*. Fruit petit, saveur assez agréable, bien qu'un peu aigre. — Infiniment rare.

Le prunier se plaît, comme la vigne, sur le penchant des collines et dans les terrains argilo-crétacés; vainement on essayerait, même à l'aide des soins les plus assidus, de le cultiver dans les terrains arénacés et graveleux; on n'obtiendrait que des individus chétifs et rabougris. Comme à la vigne, il lui faut l'exposition du midi et non celle du nord, car il ne peut se bien développer et donner des fruits susceptibles d'arriver à une maturité complète s'il ne jouit d'une température assez élevée et toujours à peu près égale; cela est si vrai, que, dans les campagnes de Toulouse, qui cependant sont peu éloignées du département de Lot-et-Garonne, on a dû renoncer à sa culture en grand, à cause du froid qu'y apporte tous les soirs la brise des Pyrénées.

La direction horizontale que prennent les racines du prunier a, dès les premiers, indiqué l'emploi de la bêche comme bien préférable pour sa culture à celui de la charrue; aussi a-t-on l'habitude de planter cet arbre dans les vignobles; de cette manière, en travaillant le prunier, on travaille la vigne, ce qui est un grand avantage, car on économise à la fois et du temps et de l'argent.

Un prunier placé dans un terrain et dans une exposition convenables peut fournir, année moyenne, de 20 à 25 livres de fruits. Il est bien entendu que nous parlons d'un individu arrivé à son entier développement.

Voici d'ailleurs, en peu de mots, quel est le mode de préparation le plus généralement usité pour les pruneaux dans le département de Lot-et-Garonne.

On commence par étendre la prune fraîche sur des couches de paille, dans un endroit bien exposé au soleil; cette première opération a pour but de la disposer à subir, sans rupture de l'épicarpe (peau), l'influence de la chaleur du four. Quand l'action des rayons solaires a suffisamment mortifié ou flétri le fruit, on l'étale soigneusement sur des claies que l'on place ensuite dans un four chauffé modérément; le placement opéré, on ferme avec précaution l'orifice du four, en ne négligeant point d'ailleurs de pratiquer à la partie supérieure de la fermeture une ouverture de 27 millimètres environ de diamètre, destinée à donner issue à la vapeur d'eau résultant soit de la dessication du fruit, soit du combustible qui a servi à chauffer. On ne retire les claies que lorsque le fruit a acquis une couleur brune; on laisse alors refroidir celui-ci, on le retourner un à un, de manière à mettre dessous celle de ses faces qui, dans l'opération terminée, se trouvait être en dessus; on chauffe de nouveau, mais un peu plus que la première fois, et l'on remet au four. Après un temps suffisant, on retire les claies, on enlève avec précaution les pruneaux qui ne paraissent pas assez cuits, et l'on retourne une troisième fois, mais toujours après un complet refroidissement ceux dont une légère *chauffée* achèvera la cuisson.

La cuisson terminée, il s'agit de donner la dernière façon. Pour cet effet, on chauffe encore le four de manière à obtenir un degré de chaleur plus élevé que dans les précédentes *chauffées*, mais pas assez néanmoins pour que le fruit gonflant de la peau perde la plus grande partie de sa chair et contracte un goût brûlé. On y place de nouveau les claies, et on s'apprête à saisir le moment où le fruit n'est ni trop gras ni trop sec. Dès que ce moment est arrivé, on retire les claies sans laisser le four se refroidir sur elles, parce que, dans ce cas, la dessication étant portée trop loin, le sucre exsuderait au travers de l'épicarpe, et l'on aurait, en définitive, des pruneaux blanchâtres et sans lustres.

Il est facile de comprendre, par les détails que nous venons de donner, que, pour arriver à préparer convenablement les pruneaux, il faut une grande expérience; or, dans cette circonstance plus peut-être que dans beaucoup d'autres, l'expérience ne s'acquiert que par une longue pratique.

On a, depuis quelques années, proposé de substituer des étuves aux fours pour la préparation des pruneaux. Mais il est prouvé par l'expérience de plusieurs propriétaires, que dans les années où la recolte n'est pas abondante, l'emploi de l'étuve est plus coûteux.

(1) Bulletin de la société d'encouragement pour l'industrie nationale. Mai 1842.

SCIENCES HISTORIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 11 juin.

L'académie reçoit le compte général de l'administration criminelle en France pendant l'année 1840.

M. Robiquet envoie une statistique criminelle de la Corse. L'académie charge M. Villermé de faire un rapport sur ce travail.

M. Berryat-St-Prix présente quelques observations sur l'institution du ministère public. Cette magistrature n'existait point dans la Grèce; elle n'était pas plus connue chez les Romains, et le censeur, quelque légale et quelque sévère que fût parfois la surveillance qu'il exerçait, ne rappelle rien de semblable au fonctionnaire qui, dans notre orga-

nisation, est au civil l'avocat naturel des mineurs, des absents, de tous ceux enfin que la loi répute incapables et dans les causes criminelles, le vengeur officiel de la société; il résulte des recherches auxquelles s'est livré M. Berryat et qu'il a corroborées de l'autorité de Cujas, que c'est au 4e siècle qu'il faut faire remonter la première apparition du ministère public; son premier nom fut celui d'avocat du fisc. Maxime l'investit du droit de poursuivre les crimes, lorsqu'il ne se présenterait pas d'accusateur. A diverses époques, la monarchie française a éprouvé des changements qui ont modifié cette magistrature, mais les caprices de cour pas plus que les exigences populaires n'ont pu en fausser la haute mission. Le ministère public nous apparaît dans la hiérarchie judiciaire, sauvegarde des droits de tous, tel que le concevait M. Portalis cet illustre orateur auquel notre code civil devra une part de son immortalité.

M. Wolowski, professeur au conservatoire des arts et métiers, a continué la lecture qu'il avait été admis à faire sur les brevets d'invention en Allemagne. Dans la dernière séance, M. Wolowski avait examiné les changements que l'association douannière avait apportés dans cette partie de la législation en Saxe, en Bavière, en Prusse, en Autriche et dans le duché de Bade. Quelques considérations générales pour établir les différences qui existent entre la découverte et l'invention, quelques observations particulières sur la durée du privilége qui varie dans ces pays, de dix à quinze ans, et sur la jurisprudence française qui concède le brevet sans examen préalable, nous avaient décélé un homme qui après avoir beaucoup réfléchi, sait aussi passer à l'application. Aujourd'hui M. Wolowski a montré quels sont, dans les divers états de l'Allemagne, les droits attachés à l'obtention du brevet, comment les priviléges s'éteignent et quelles obligations les lois imposent aux patentés. Cette lecture a été faite avec tant de rapidité et d'un ton tellement bas que nous n'en donnons qu'un résumé très-incomplet, forcé que nous sommes de borner nos citations aux quelques phrases que nous avons pu entendre et qui ne pourraient pas même nous servir de jalons, si l'auteur avait mis moins d'ordre et de clarté dans son travail.

Dans un pays soumis aux maîtrises, les droits attachés à l'obtention d'un brevet sont toujours grands, mais leur importance doit s'accroître encore, si ce pays est comme le type de la persistance dans la routine. Aussi, en Autriche, la durée du privilége est de quinze ans, et pendant ce temps l'inventeur peut, pour le propager, employer tous les moyens, le vendre et le louer, le faire exploiter pour son compte ou en société, dans un seul quartier ou dans tous, dans une seule ville ou dans cent, pourvu que l'exécution soit commencée dans les six mois, et qu'il paie la taxe au trésor. Quoique une ordonnance de 1832 exige la publicité des procedés et des dessins, cette publicité reste facultative, et l'auteur de la découverte peut choisir à son gré entre une protection restreinte ou une protection illimitée. Le gouvernement autrichien est libéral envers lui dans la même proportion qu'il l'est lui-même envers le public. En Saxe, en Bavière, dans le Wurtemberg, la législation est à peu près la même, avec cette différence toutefois que dans ce dernier pays le délai de grâce accordé à l'inventeur est de deux ans.

Le gouvernement prussien est celui qui est le plus avancé dans la voie du progrès. En même temps qu'il s'est affranchi de l'obligation de tenir secrets les procédés et les dessins, il a supprimé toutes les taxes et n'a grévé l'inventeur que d'un droit très-léger d'enregistrement du brevet. Il résulte des documents recueillis par M. Wolowski, qu'en Allemagne l'industrie est en faveur; cette faveur doit un jour déplacer la puissance commerciale; car les entraves, les prohibitions peuvent bien faire la fortune de quelques individus, mais elles sont impuissantes pour relever celles des états.

MM. Lamarre et Poitevin viennent de publier un ouvrage sur le contrat de commission. Dans une introduction consacrée à tracer le tableau du commerce depuis les temps les plus reculés jusqu'à l'époque où l'assemblée constituante le régénera par le baptême de la liberté, les auteurs se sont montrés tout à la fois jurisconsultes et philosophes, historiens et moralistes. Il leur a fallu de la patience et beaucoup de courage pour réunir tous les matériaux, au moyen desquels ils ont comparés les différentes législations et porté les premiers un rayon lumineux dans le coin le plus obscur de ces temps moitié barbares moitié civilisés, pendant lesquels se passèrent trois faits également remarquables, l'affranchissement des villes anséatiques, l'établissement des comptoirs de commerce par l'argentier de Charles VII, et l'introduction des maîtrises qui rapportèrent sur les particuliers l'oppression que faisait peser sur elles le gouvernement. L'ouvrage de MM. Lamarre et Poitevin n'avait pas encore franchi les limites du ressort de la cour royale de Rennes. Il faut remercier l'académie d'avoir choisi pour en faire un rapport celui de ses membres qui pouvait le mieux en faire sentir l'importance.

Le contrat de commission présente trois variétés, la commission pour compte, la consignation, et l'assurance pour compte, auxquelles il faut aussi ajouter le quasi contrat qui donne à celui qu'il fait agir le nom de *Negotiorum Gestor*. MM. Lamarre et Poitevin ont défini avec exactitude les diverses opérations qui en dérivent, et ont appliqué à chacune d'elles les dispositions des lois qui leur sont propres; cela leur a fourni l'occasion de parler des usages du commerce, de leur utilité, et de remonter jusqu'à la jurisprudence italienne du 17e siècle qui a réellement fondé le droit commercial. Ce droit est-il une exception au droit commun, est-il en d'autres termes un droit *sui generis*? MM. Lamarre et Poitevin le pensent ainsi, le rapporteur de leurs ouvrages est d'un avis contraire. Cette controverse a conduit M. Troplong à l'examen approfondi d'une question, sur laquelle les cours royales et la cour de cassation ont une jurisprudence arrêtée. Sans doute le droit commercial était droit des gens du premier jet, lorsque le droit civil n'était encore qu'une exception au droit commun; plus tard ils se placèrent sur la même ligne, et l'un marcha l'égal de l'autre. Au moyen âge le commerce s'inspira du droit romain, et aujourd'hui c'est encore de la loi civile qu'il tire toute sa force. Dans le silence des lois spéciales les usages font loi, et faute d'usages bien certains, c'est dans le code civil que les juges consulaires vont prendre les motifs de leurs décisions. C'est la loi civile seule, qui donne la clef de la lettre de change ainsi que de la valeur de l'aval, de la force de l'acceptation et des obligations de l'endosseur. A l'appui de leur opinion, MM. Lamarre et Poitevin font valoir une considération qui au premier aspect peut paraître assez puissante. Le droit civil, disent-ils, varie, mais le droit commercial est le même partout. On peut leur répondre avec M. Troplong, : outre qu'il est certain en fait, que le droit civil tend à se généraliser, on ne peut pas poser en fait que le droit commercial est d'une seule pièce. Un jour sans doute il pourra se dire tel, mais ce ne sera que lorsque par le droit civil, il sera uni intimennt à la philosophie. C F.

ARCHÉOLOGIE.

ANTIQUITÉS ORIENTALES.

Pour examiner avec fruit les monuments que les Arabes nous ont laissés, pour approfondir principalement ce qu'ils ont fait dans les beaux-arts, il est bon d'apprécier jusqu'à quel point leurs croyances sont venues guider ou arrêter, inspirer ou amortir les élans de leur génie architectural; il est utile de savoir jusqu'à quel point, dans leurs peintures, dans leurs ornements, dans leurs bas-reliefs, ils ont fait usage des figures d'hommes et d'animaux. Je rappellerai, à ce sujet, quelques-uns de leurs usages, et je signalerai les rares infractions que l'on trouve à leurs coutumes, sur leurs édifices; plus tard, j'aurai occasion de m'occuper de leurs médailles et de leurs monnaies.

Il est certain que Mahomet et ses sectateurs ont vu le culte des images avec défaveur, et l'ont reproché aux autres peuples comme une sorte d'idolâtrie. Les figures qui existaient en mosaïque, dans l'église de Sainte-Sophie, ont été maltraitées et détériorées par les Musulmans; ils en ont usé de même à l'égard de tous les monuments chrétiens qu'ils ont changés en mosquées. Dans le grand dôme de Constantinople, on a tout râclé, tout enlevé, et mis à la place des passages du Coran, avec des arabesques entremêlées de fleurs. Il n'y a que la seule Annonciation de la Vierge qui ait trouvé grâce, par le motif que les architectes déclarèrent que cet arc étant affaibli, il devenait dangereux d'y toucher; vers les aqueducs de Valentinien, dans la mosquée qui était anciennement l'église des quarante martyrs, les mosaïques ont eu part à la même indulgence. Sur des manuscrits qui sont non-seulement la possession des orientaux, mais d'origine arabe, on voit bien encore la trace de certaines figures, mais l'intolérance est arrivée plus tard, et le grattoir impitoyable a réparé cet oubli primitif. Ainsi, les Mahométans ne peignent point des figures humaines; ils ne s'adonnent pas non plus à la sculpture et ont le plus grand éloignement pour les simulacres et les statues, s'appuyant sur ce passage du Coran : *ne fabriquez point d'images de Dieu*, dans la *sura*, ou chapitre 2, verset 22. De là, quelques-uns de leurs docteurs veulent que le culte des images soit défendu, parce que le mot arabe, *nidd*, signifie dans les langues européennes, ce qui ressemble. Mais en faisant surtout attention au sens, il est certain que l'on a voulu éviter tout ce qui pourrait conduire à l'idolâtrie. C'est par conséquent la superstition et le polythéisme qu'on lui défend. Les orientaux ont encore bien plus d'antipathie pour les statues que pour les images; aussi, les voyageurs attribuent à la superstition les traces de mutilation que l'on retrouve sur les figures et les sphinx d'Égypte. Les légendes racontent que toutes les images comparaîtront un jour au tribunal de Dieu pour accuser ceux qui les ont faites, et leur reprocher de les avoir travaillées au naturel, ne pouvant leur donner la vie dont elles se seraient servi pour louer le Seigneur de toutes choses. Les peuples du levant croient encore que les anges ne peuvent entrer dans une maison où se trouvent des portraits, ainsi que des ressemblances humaines. Mais les *scites* ou hérétiques persans, ne se font aucun scrupule d'en avoir dans des livres remplis de figures, sur leurs monnaies empreintes des images du soleil et du lion, dans leurs palais ornés de tableaux, et sur les échiquiers où l'on trouve des figures

d'animaux. Chez les Mahométans, il y a des livres de tactique qui représentent les figures et les mouvements stratégiques d'une armée, mais tout ce qui est dessin annonce une origine particulière. A la couleur rouge on reconnaît facilement les prédilections du pinceau persan. Néanmoins, les Mahométans ont des tableaux et des planches sur lesquelles la figure du prophète est dessinée en lettres d'or : les mains et les pieds sont marqués par des couleurs vives et roses. Ils en ont d'autres où les noms des successeurs de Mahomet se trouvent écrits. Ces tableaux sont toujours placés vers la Mecque, et on les tourne constamment de ce côté-là, soit dans les maisons, soit dans les mosquées, lorsque arrive l'instant de la prière. On peut dire, cependant, que tous ces objets sont de peu d'importance pour l'art, et qu'ils prouvent bien peu de connaissance des règles du dessin. Les vaisseaux musulmans ont souvent la proue ornée de sculptures d'animaux. Sur les fabriques impériales de Constantinople on retrouve l'image d'un grand aigle doré, avec les ailes étendues. Parmi les différentes enseignes que chaque *oda*, ou compagnie de janissaires avait auprès de ses tentes, on trouve également des figures d'animaux, tels que le chameau, le chien, l'éléphant, la grue, ainsi que beaucoup d'autres. Dans un livre sur l'Amérique, qui est sorti de la plume d'un docte musulman, on avait rassemblé un grand nombre de figures d'hommes et d'animaux. Il existe aussi dans les bibliothèques de Constantinople des manuscrits avec figures, comme le *Songe de Joseph*, mais ce livre est écrit par un persan, appelé Emir Kan. Les livres de magie sont souvent ornés de cette manière, principalement ceux qui annoncent une origine persane.

Pendant longtemps des peintres persans et arméniens furent chargés dans le sérail de faire les portraits des sultans. Les empereurs étaient peints en détrempe, et un livre où ils se trouvaient reproduits en petit format était déposé dans la trésorerie de Constantinople. Mahomet IV fit couvrir de tableaux ses appartements, puis ils furent enlevés par ses successeurs, et mis sous clé. Cependant, pour généraliser la question et pour expliquer l'apparition des figures qui se montrent de diverses manières sur les travaux, et sur les monuments des Musulmans, on peut dire qu'ils en usent avec une grande modération. On peut en conclure, de plus, que ce sont des irrégularités, des abus commis par certaines générations. Les mouvements politiques, le mélange des populations, les fantaisies du luxe, durent fort souvent encourager la tolérance. Partout, où il se montre, jamais ce genre d'ornement ne se présente à nous que comme des exceptions fort rares. Son absence jointe à d'autres indices peut, au contraire, nous venir en aide et constater la justesse de nos observations archéologiques. Si le ciseau, si le pinceau arabe ne se sont point exercés sur les objets qui ont eu de la vie et de l'animation ils ne sont point pour cela sans une certaine élégance dans toutes les productions de ce genre, il y a un cachet distinct, une physionomie à part, qui révèlent bien de l'élan et surtout de bien chaudes, de bien brillantes inspirations.

Pierre runique.—Le prince royal de Danemarck, président et protecteur, éclairé de la société des antiquaires du Nord a présenté à cette société une pierre runique trouvée dans la maison d'un paysan entre Kolding et Fredericia, et restée jusqu'à ce moment inconnue. Il a annoncé en même temps qu'il se proposait de faire faire incessamment des fouilles dans les environs de Frederiksgave, sa résidence d'été dans l'île de Fionie, contrée riche en monuments des temps anciens, et qu'il s'empressera it d'en communiquer les résultats.

En censoir runique. — L'un des objets le plus curieux envoyés depuis peu au musée des antiquités du Nord, signalé par Thomsen, est un encensoir sur lequel on lit des caractères runiques avec l'inscription latine : *Jacobus Rufus me fecit*. M. Thomsen cite aussi parmi les raretés que le musée a recueillies une ceinture en or et argent sans aucune espèce de soudure, et qui a probablement servi d'ornement à la statue de quelque ancienne divinité. Ce morceau précieux, par la matière et par les ornements a été trouvé dans une tombelle près d'Hellested, et offert par M. le comte de Moltke, ministre d'Etat et des finances de Danemarck, qui a donné quelques renseignements curieux sur les circonstances auxquelles on a dû cette découverte.

GÉOGRAPHIE.

Population et commerce de Porto-Ricco. — L'île de Porto-Ricco ne comptait en 1778 qu'une population de 70,278 âmes. Il n'y avait pas d'esclaves. Un dénombrement fait en 1830 a donné 323,838 habitants, dont 34,240 esclaves, 127,287 affranchis de race africaine et 162,311 personnes de race européenne.

Depuis cette époque jusqu'en 1842 (pendant un laps de 12 années) il n'y a pas eu de recensement, mais par approximation on calcule que le chiffre de la population s'est accru de 33 à 100. La traite ayant introduit beaucoup d'esclaves, la répartition des diverses classes de population se peut résumer ainsi : 60,000 esclaves, 150,000 hommes de couleur et 190,000 blancs.

En 1830, Porto-Ricco a exporté 340,000 quintaux de sucre, 1,500,000 gallons de sirop, 1,200,000 gallons de rhum, et de plus 14 millions de kilogrammes de café. En 1841, il est sorti des ports de l'île 700,000 quintaux de sucre de mélasse et de rhum en proportion et d'autres produits secondaires pour une valeur de 6 millions de dollars.

STATISTIQUE.

Journaux en Russie — Le nombre des journaux et ouvrages périodiques qui se publient actuellement en Russie est de 139, chiffre qui présente une augmentation de 5 sur celui de l'année dernière.

Ces 139 publications, dont 62 s'impriment à St.-Pétersbourg, et 77 dans le reste de la Russie, sont dans les langues suivantes, savoir : 101 en russe, 22 en allemand 8 en français, 4 en lettonien, 2 en polonais, 1 en anglais et un en italien.

Des huit journaux français, 6 paraissent dans la capitale, 1 à Moscou et 1 à Odessa.

L'un des Rédacteurs en chef :
Le vicomte A. de Lavalette.

NOUVELLES.

— On écrit de Toulouse :

« D'après les renseignements qui nous ont été fournis par M. le directeur de l'observatoire de Toulouse, voici quelques détails sur un bolide aperçu le 3 juin dernier.

» Ce météore a été vu à l'observatoire en même temps qu'à Montpellier. Il a été aperçu aussi par M. le général Lejeune, qui se promenait à cheval sur la route de Blagnac, et qui eut le temps de parcourir environ 50 mètres pendant la durée de l'apparition. Ces circonstances prouvent qu'il se trouvait à une grande hauteur au-dessus de la surface de la terre, et permettent de penser qu'il a peut-être passé près nous sans tomber de sa planète.

» Pendant longtemps on a cru que ces météores ignés étaient produits dans notre atmosphère ; mais la périodicité de leurs apparitions, qui paraît maintenant bien constatée, a fait penser depuis quelque temps qu'ils pourraient être euxmêmes, comme notre terre, de petites planètes circulant autour du soleil.

« Un autre bolide, 9 juin, est passé à 1,421,122 mètres de la surface de la terre, et à 226,497 mètres de Toulouse. Sa vitesse relative autour de notre globe était de 37,330 mètres (un peu plus de 9 lieues) par seconde, et sa vitesse absolue dans l'espace supérieure à celle de la terre de 40,902 mètres (un peu plus de 10 lieues par seconde.) Il se trouvait donc au moment de son plus vif éclat, bien au-delà de notre atmosphère qui ne s'étend guère à plus de 100,000 mètres de hauteur verticale. »

—On a vendu ces jours derniers par adjudication, devant la chambre des notaires, six maisons appartenant au département de la Seine, et dont partie de chacune d'elles doit être démolie pour la formation du nouveau périmètre du Palais-de-Justice et des rues latérales à cet édifice. Ces maisons sont celles situées cour de la Chapelle, numéros 3, 5, 6 et 13 ; rue de Nazareth, n° 1, et rue de la Barillerie, 22 ; à ce dernier numéro, existe encore un reste de mur avec corniche, dont la haute antiquité formait le mur d'enceinte du vieux palais de la Cité, et c'était dans cet endroit qu'était le trésorier de la Sainte-Chapelle.

BIBLIOGRAPHIE.

LA VERITE sur la nature et les preuves démonstratives de l'existence et de l'immatérialité de l'âme au moyen de l'explication précise des phénomènes de la vie ; par le docteur J. B. R. Picard. In-8°. Imp de Marc-Aurel, à Argenteuil ; à Paris. chez l'éditeur, rue St.-Roch-Poissonnière, n. 2 *bis*.

OBSERVATIONS de la société d'encouragement pour l'amélioration des races de chevaux en France, sur les remontes et production du cheval de troupe. In-8°. Imp. de Malteste, à Paris.

PROPOSITIONS soumises à M. le ministre des travaux publics, sur le classement des chemins de fer de l'état, ou railways royaux ; par Raymond Mangeot. In-8°, plus une carte. Imp. de Géniès, à Montpellier. — à Paris, chez Carillian-Gœury et Dalmont, quai des Augustins, n. 39 et 41. Prix. 5—0

REPONSE aux partisans de l'abolition de la peine de mort, suivie de réflexions sur l'abus anti-social que l'on fait des circonstances atténuantes en matière criminelle ; par J. B. Hubert. In-8°. Imp. de Colas, à Charleville. — à Paris chez Videcoq, place du Panthéon. 2—0

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M. Barom. à 0.	9 H. DU M. Therm extér.	MIDI. Barom. à 0.	MIDI. Therm extér.	3 H. DU S. Barom. à 0.	3 H. DU S. Therm extér.	THERMOMÈTR. Maxim.	THERMOMÈTR. Minim.	ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
15	756,79	23,2	756,32	26,4	755,11	25,2	25,8	18,0	Très-moyen N.
16	757,63	21,0	756,83	33,8	756,66	24,2	25,9	15,4	Id. N. E.
17	757,87	21,4	757,43	22,2	756,83	23,1	25,9	13,3	Id. N. E.

BUREAUX :
Rue
Des Petits Augustins, 21.
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET et HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — JEUDI 23 Juin 1842. N° 740.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du lundi 20 juin.

On remarque aujourd'hui l'absence d'un grand nombre de membres. M. Arago est parti, comme on le sait, escorté de tout l'observatoire de Paris, pour l'éclipse du 8 juillet.

Les communications ont été fort peu intéressantes, et l'académie s'est formée en comité secret à 5 heures moins un quart, pour discuter les titres des candidats la section de chimie.

M. Charles Poisson, officier d'artillerie prie l'académie d'accepter un mémoire de feu M. Poisson, son père, sur la théorie mathématique de la lumière. C'est là le dernier travail d'une vie consacrée à la culture des sciences. Lorsque la mort est venue le frapper si cruellement, M. Poisson se proposait de présenter lui-même ce mémoire à l'académie qui a été l'objet de sa plus constante et de sa plus chère affection. L'académie a reçu, comme elle devait le faire, ce précieux travail d'un de ses anciens membres, et a décidé qu'il serait imprimé dans le compte-rendu.

M. Pelouze, lit au nom de M. Gay Lussac, qui lui écrit de Limoges, un mémoire sur la combinaison du chlore avec les bases. Ce travail ne pouvant supporter d'analyse, nous nous proposons de le reproduire dans un de nos plus prochains numéros.

DE LA FIBRINE. — M. Dumas s'est occupé avec M. Cahours de la composition élémentaire des matières azotées de l'organisation; à la suite d'un grand nombre d'expériences, ils ont trouvé pour résultats : 1° que l'albumine du sérum, que celle des œufs, et que l'albumine végétale, ont toujours la même composition; 2° que le caséum offre la même composition que l'albumine, soit qu'on le prenne dans le lait, soit qu'il provienne des plantes; 3° que la fibrine, tant celle du sang que celle des plantes, contient toujours plus d'azote et moins de carbone que l'albumine ou le caséum; 4° qu'il existe dans les amandes, les pois, les haricots, etc., une matière analogue au caséum par quelques propriétés, mais encore plus azotée que la fibrine et moins riche qu'elle en carbone.

Lorsque la fibrine a été dépouillée de tout principe soluble dans l'eau bouillante, elle laisse un résidu identique par sa composition avec l'albumine et le caséum, circonstance que les nouvelles et importantes remarques de M. Bouchardat expliquent parfaitement. En effet, les deux conséquences les plus saillantes qui découlent des faits exposés dans le mémoire dont M. Dumas cite plusieurs passages, sont les suivantes : 1° la fibrine, exempte de matières grasses, est composée de trois principes immédiats en proportions variables; une matière identique avec l'albumine pure non gonflée pour laquelle M. Bouchardat propose le nom d'*albuminose*. Cette albuminose liquide est emprisonnée dans le réseau d'un tissu composé de *gélatine* et d'un principe présentant toutes les propriétés de la formation épidermique, pour lequel il propose le nom d'*épidermose*.

« Je n'insisterai pas ici, dit M. Bouchardat, sur les conséquences qui découlent de cette décomposition complexe de la fibrine, je me contenterai de remarquer que voilà deux principes fondamentaux du tissu des animaux, la gélatine et l'épiderme, dont on n'admettait pas l'existence dans le sang et qui se trouvent dans ce fluide. »

2° Le fluide fondamental qu'on trouve dans l'albumine de l'œuf, dans le sérum du sang, dans le gluten des céréales, dans le caséum du lait des animaux, est toujours identique. C'est de l'albuminose mélangée ou combinée soit avec des matières terreuses, phosphate de chaux et de magnésie, soit avec des sels alcalins, soit avec des matières grasses qui en marquent les propriétés essentielles, vient-on, par une proportion vraiment inappréciable d'acide à détruire cette combinaison éphémère, la solution d'albuminose se présente alors avec des propriétés identiques, réactions chimiques exactement pareilles, action sur la lumière polarisée s'exerçant dans le même sens, déviation à gauche constante, et dont l'énergie est, toutes choses égales d'ailleurs, proportionnelle à la quantité pondérable de substance dissoute.

L'identité chimique du caséum, du gluten, de l'albumine contenue dans le blanc d'œuf ou dans le sérum du sang, est donc établie, à moins qu'on ne veuille supposer, ce qui selon M. Bouchardat, est inadmissible, que de l'eau, rougissant à peine le tournesol, n'ayant pas de saveur acide bien sensible, fait une réaction chimique assez puissante pour transformer à la température ordinaire tous ces corps en un même principe.

TRAITEMENT PAR LE CALORIQUE EN EMISSION. M. le docteur Gondret a depuis plusieurs années expérimenté sur lui et sur un grand nombre de malades, l'application du calorique en émission par une allumette en ignition.

La flamme d'une allumette étant instantanément appliquée sur la peau, produit un douleur assez vive qui s'évanouit aussi rapidement qu'elle a été produite. Cette flamme forme sur la peau une petite marque rougeâtre qui ne laisse pas de trace au bout de quelques jours. Chez quelques personnes il survient une petite ampoule qui disparaît également en peu de temps.

Presque toujours l'usage instantané de la flamme d'une allumette dissipe assez promptement la douleur rhumatismale, goutteuse ou d'une autre espèce. Le docteur Gondret en fait personnellement l'expérience depuis plusieurs années. Il constate aussi chaque jour, ce résultat chez les malades contre les douleurs naissantes ou chroniques. Ce remède, dit l'auteur, soulage immédiatement dans les différentes asphyxies en attendant les autres remèdes appropriés à chacune d'elles. Plusieurs fois aussi il a réussi à dissiper les douleurs et les contractions convulsives de l'aura epileptica; par ce moyen il a empêché ou considérablement retardé l'invasion de l'accès épileptique.

Les effets physiologiques de cette petite flamme paraissent à M. Gondret comparables sous plusieurs rapports à ceux qu'il obtient de l'électricité par la pile de Volta. Ayant asphyxié des lapins par des chocs imprimés sur l'occiput, la flamme d'une allumette promenée avec intermittence le long de la colonne vertébrale a rétabli l'état normal dans l'espace de quelques secondes. Ce résultat est identique à ceux que dans les mêmes circonstances d'asphyxie, l'auteur avait précédemment recueillis soit de l'électricité par la pile de Volta, soit de la ventouse scarifiée placée à la nuque. Ce traitement à l'allumette qui consiste à mettre en contact la partie souffrée avec la partie souffrante, ne manquera pas d'exercer l'esprit des mauvais plaisants; il mérite, cependant, par la simplicité même, de fixer l'attention des praticiens; la logique des faits doit toujours l'emporter sur ce qu'il y a d'osé et d'insolite dans la plupart des hypothèses.

M. le docteur Faure adresse à l'académie une note dans laquelle il décrit les moyens qu'il emploie pour le traitement du bec de lièvre.

ANATOMIE COMPAREE. — M. le docteur Raciborski lit un mémoire sur les rapports des trompes avec les ovaires chez les mammifères et particulièrement chez les animaux domestiques. L'auteur croit pouvoir établir les conclusions suivantes :

1° Au lieu d'attribuer d'une manière absolue les grossesses extra-utérines abdominales aux émotions éprouvées par la femelle pendant l'acte de la génération, on procéderait plus rationellement en recherchant une cause physique dans la disposition anormale des pavillons des trompes.

2° Que chez les animaux domestiques le péritoine ajoute aux trompes des appendices membraneux en forme de capsules ou de capuchons qui recouvrent à la fois et les pavillons et les ovaires lorsque ces parties se trouvent mises en contact, et empêchent ainsi les œufs de se détacher dans la cavité du péri-

toine. Cette disposition paraît être une des principales raisons de la rareté de grossesse extra-utérine abdominale chez ces animaux.

Chemin de fer. — Dans un mémoire relatif à l'événement du 8 mai, M. Horylstri conclut que l'usage de la locomotive à quatre roues ne doit être interdit sous aucun prétexte; que la vitesse extrême est la principale cause de tous les accidents graves sur les chemins de fer, que les transports sur les chemins de fer sont, ou au moins seront désormais les plus sûrs de tous ceux qui sont en usage, que la responsabilité légale de l'accident du 8 mai ne se trouve presque nulle part, mais que la responsabilité morale est d'une étendue énorme; que la diminution de la vitesse des convois doit être réglée en raison inverse des courbes et de la pente des chemins de fer; qu'elle doit l'être non seulement par égard aux voyageurs, mais aussi dans l'intérêt des compagnies des chemins de fer; que lorsque le convoi est nombreux ou trop chargé pendant la descente, il faut absolument avoir au moins un des derniers waggons avec un enrayement. Enfin que dans la construction des chemins de fer on doit éviter avec le plus grand soin, les courbes et la pente, à moins d'employer d'autres machines.

MM. Hautecœur, Lecomte, Dericqueheur, Fus et deux anonymes adressent des notes relatives à l'événement du 8 mai.

Dans cette séance, l'académie a reçu

Les 40e et 41e livraisons du *Voyage dans l'Inde*, de M. Victor Jacquemont.

La 3e livraison de l'*Anatomie microscopique*, par M. Louis Mandl.

Le *Journal d'un voyage dans la Turquie d'Europe*, par M. A. Viquesnel.

Recherches sur la cause des phénomènes électriques de l'atmosphère, par M. Pelletier.

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

PHYSIQUE.

Recherches expérimentales sur l'influence de l'élasticité dans les cordes vibrantes; par M. N. Savart. « — Il résulte de nos recherches, dit l'auteur en terminant son Mémoire que, pour avoir le nombre de vibrations que produit une corde tendue, il faut considérer cette corde dans deux états différents. On la suppose d'abord non élastique, mais soumise à la tension; on la suppose ensuite non tendue, mais élastique. La somme des carrés des nombres de vibrations pris dans chacune de ces hypothèses, est égale au carré du nombre de vibrations qu'exécutera la corde quand elle sera à la fois élastique et tendue. Il en est de ce dernier nombre comme de la résultante de deux forces perpendiculaires entre elles.

» Cette loi restant invariable pour toutes les tensions, depuis celles qui sont nulles jusqu'à celles qui rompent la corde, il s'ensuit qu'elle peut servir à faire connaître le moment où les forces moléculaires sont sur le point de céder. Tout ce que nous avons pu remarquer à cet égard, c'est que les vibrations deviennent de plus en plus faciles, et produisent un son d'autant plus intense et plus pur, que les charges sont plus fortes. Ainsi ces qualités se trouvent à leur plus haut degré au moment où la rupture va se faire.

» Cette observation donne lieu à la conjecture qui suit. Lorsque la charge est très-considérable, l'élasticité n'ajoute plus qu'un petit nombre de vibrations à celui que fournit la tension; elle n'est plus, relativement, qu'une force extrêmement faible, et c'est alors seulement que le son acquiert toute sa pureté, comme nous venons de le dire. On sait, d'un autre côté, que les verges font entendre des sons très-purs; et dans ce cas, au contraire, l'élasticité seule est en jeu. Ne serait-il donc pas permis de penser que la nature du son dépend de la combinaison des deux forces, et qu'elle est d'autant plus parfaite qu'une de ces deux forces a moins d'influence? S'il en est ainsi, il faut, pour obtenir des sons purs avec les cordes, employer celles qui ont le moins d'élasticité possible et qui, en même temps, peuvent être fortement tendues. Les cordes à boyaux sont dans ce cas, et produisent en effet des sons d'un timbre beaucoup plus doux que celui des fils de métal. »

Sur l'intensité du magnetisme terrestre horizontale.

M. Gauss publie dans les « *Résultats des observations de la Société magnétique*, de l'année 1840 » les observations qui lui ont été communiquées, par M. Hansteen Christiania, 22 juillet 1841.

Les recherches faites par M. Hansteen avec intelligence et exactitude, sur l'intensité absolue du magnétisme terrestre, en se servant d'un magnétomètre transportable, nous font voir que la méthode d'oscillation l'emporte sur celle de déviation, que le temps d'oscillation est en raison inverse des tangentes des angles de la déviation de l'aiguille aimantée; qu'un terrain où il y avait de grandes masses de basalt exerçait une sensible influence sur l'intensité horizontale du magnétisme terrestre; qu'il serait utile enfin, de lever dans ces lieux des cartes magnétiques, qui indiqueraient non-seulement l'intensité horizontale du magnétisme, mais aussi l'inclinaison de l'aiguille aimantée, pour constater par des expériences quels sont les rapports dans les différents terrains entre les actions magnétiques.

Comparant les courbes de l'intensité magnétique terrestre dessinées d'après les observations faites par M. Hansteen, en ce qu'elles ont de commun, on s'aperçoit d'une certaine régularité dans la variation journalière de l'intensité du magnétisme terrestre au lieu où les observations ont été faites. A Goettingen, par exemple, l'intensité du magnétisme terrestre se trouve, d'après les observations faites par M. Hansteen, à peu près à dix heures et demie du matin à son minimum; de ce moment elle commence à s'augmenter jusqu'à trois heures et demie après midi, et arrive à quatre heures à son maximum; enfin de quatre heures elle commence de nouveau à diminuer et arriver une heure plus tard à un autre minimum; mais entre les trois et les 6 heures du soir, elle ne s'écarte pas loin de l'intensité moyenne, qui est de 1,77766. Cette valeur moyenne de l'intensité magnétique terrestre devient plus grande entre les 9 et les 10 1/2 heures du soir et arrive de 2 1/2 heures jusqu'à 3 1/2 heures du matin au maximum, dès ce moment elle commence de nouveau à diminuer jusqu'à 10 1/2 du matin. Pour avoir le maximum ou le minimum il suffit d'ajouter à la moyenne la distance de cette moyenne au maximum ou au minimum, soit 0,006407.

Observant aussi dans un même lieu par un temps donné à intervalles égaux la pression de l'atmosphère construisant d'après les observations faites sur la courbe, et ne comparant que les régularités de cette courbe avec les régularités de celle de l'intensité magnétique terrestre, on remarquera dans les deux courbes cette différence que la première a un minimum où la seconde a un maximum et réciproquement. Est-ce que la pression de l'atmosphère, ne pourrait pas avoir aussi influence sur le plus et le moins d'action du magnétisme terrestre?

CHIMIE INORGANIQUE.

TOXICOLOGIE.

Conclusions de M. Orfila.

Il nous reste à décider, ce qui n'est pas facile, si les acides *chlorhydrique* et *sulfurique* employés à l'état de *grande concentration*, passent dans le torrent de la circulation et arrivent jusqu'à la vessie dans cet état de grande concentration, ou bien, ce qui est beaucoup plus probable, s'ils ne s'affaiblissent pas avant d'être absorbés en provoquant une exhalation plus ou moins abondante de liquides; tout porte à croire aussi qu'étant introduits dans l'estomac, ils augmentent la sécrétion de la bile, et qu'ils sont saturés en totalité ou en partie par la soude libre que contient ce liquide.

Quoi qu'il en soit, les experts devront tirer parti de ces résultats et chercher dans les divers viscères, ainsi que dans l'urine, les acides azotique, chlorhydrique, sulfurique et oxalique, *à quelque degré de concentration qu'ils aient été donnés*, toutes les fois qu'ils ne seront pas parvenus à les déceler dans le canal digestif ou dans les matières des vomissements et des selles, ce qui n'est pas rare quand la dose des acides employée n'est pas considérable, et qu'il y a eu des évacuations fréquentes par haut et par bas, ou que l'on a administré un contrepoison alcalin. En effet, alors même que les acides dont il s'agit auront été pris *concentrés*, ils se seront *affaiblis* dans l'estomac et dans le canal intestinal en s'unissant aux liquides qui y étaient contenus au moment de l'empoisonnement, à ceux que l'on aurait pu faire prendre aux malades, et ils auront été *infailliblement* absorbés.

En agissant ainsi, on arrivera dans certains cas à prouver que l'urine contient de l'acide *azotique* ou de l'acide *oxalique*, ce qui n'a pas lieu habituellement; cet élément isolé ne serait pas toujours d'une grande valeur pour affirmer qu'il y a eu intoxication, parcequ'il existe des aliments qui contiennent de l'oxalate de potasse et des médicaments qui renferment du nitrate de potasse, et que ces sels auraient pu arriver dans l'urine d'une personne qui ne serait pas empoisonnée, mais réuni aux indications qui seraient fournies par la pathologie et par l'anatomie pathologique, il permettrait d'*affirmer* qu'il y a eu intoxication par l'un de ces acides toutes les fois que le commémoratif, les symptômes et les lésions du tissu annonceraient qu'il y a eu ingestion d'un poison irritant, et qu'il serait établi que les individus n'ont pas fait usage, peu de temps avant l'invasion de la maladie, des aliments et des médicaments dont a parlé M. Orfila.

On devrait être plus réservé dans les cas d'un empoisonnement supposé par les acides *chlorhydrique* et *sulfurique* en ce qui concerne les inductions à tirer de l'examen de l'urine, parce que, s'il est vrai que dans toutes les expériences tentées par M. le doyen avec ces deux poisons, l'urine a toujours donné une dose de chlorures et de sulfates *beaucoup plus forte* que celle qui y est habituellement contenue. Il est également certain qu'après l'ingestion de certains aliments, elle peut *naturellement* renfermer des proportions plus considérables de ces sels; en sorte que, tout en ayant égard à cet élément, on ne peut le faire servir utilement à la solution de la question qu'après avoir déterminé combien une quantité quelconque d'urine prise chez plusieurs individus à l'*état sain*, fournit de chlorures et de sulfates comparativement à celle qui a été recueillie chez la personne que l'on croit morte empoisonnée, et, si cela est poss

sible, combien elle en donnait avant l'invasion de la maladie. On ne manquera pas aussi de rechercher quelle pouvait être la nature des aliments pris par le malade peu de temps avant l'apparition des accidents, si ces aliments étaient fortement salés, etc. On voit qu'en l'*absence de symptômes et de lésions du tissu* qui annonceraient une intoxication par une substance irritante, les experts pourraient sans doute s'aider de l'élément dont nous avons parlé, mais qu'ils ne devraient pas y attacher plus d'importance qu'il n'en a en réalité.

La présence *dûment constatée* des acides azotique, chlorhydrique, sulfurique, oxalique et acétique *libres*, dans le foie, dans la rate ou dans quelques autres organes plus ou moins éloignés du canal digestif, ou bien celle d'un azotate soluble, établirait incontestablement que ces acides avaient été absorbés, soit après leur introduction dans l'estomac ou dans le rectum, soit après leur application à l'extérieur, puisqu'on n'en retire jamais de ces viscères à l'état normal, pas plus qu'on n'en extrait un azotate soluble. Si l'existence de ces agents coïncident avec des symptômes et des lésions de tissu semblables à ceux que l'on observe dans l'intoxication par les acides, nul doute que l'empoisonnement n'eût eu lieu.

Ici se termine le remarquable travail de M. Orfila sur l'absorption des acides. Qui se serait, en effet, jamais douté que des principes aussi corrosifs d'une action aussi violente et aussi immédiate sur les membranes organisées auraient pu être absorbés et décelés dans la vessie, le foie, la rate?... M. Orfila ne s'est pas arrêté là; il a poursuivi ses recherches sur l'absorption d'autres toxiques, et nous donnerons, dans un prochain numéro, les résultats importants que ce savant toxicologiste a obtenus.

CHIMIE APPLIQUÉE.

Composition de l'air confiné, par M. Leblanc.

Ventilation dans les hôpitaux. —Dans les ateliers. — Dans les écuries. — Détermination des miasme dans l'air. —De l'asphyxie par l'acide carbonique. — Influence de la température sur l'asphyxie par le charbon.—Rôle de l'oxyde de carbone dans l'asphyxie par le charbon.

» Plusieurs salles d'hôpitaux offrent une capacité qui est loin d'être en rapport avec leur population. Dans un dortoir mansardé à la Salpetrière, la ration d'air n'est que de 1m.c,5 par individu et par heure. Je pourrais citer un dortoir dans une prison où ce chiffre s'abaisse à 0m.c, 7. Telles sont aussi les circonstances où se trouve placé l'amphithéâtre de la Sorbonne. En présence des résultats énoncés, la nécessité de l'établissement d'appareils de ventilation paraîtra demontrée dans un intérêt de salubrité, toutes les fois que les circonstances s'opposeront à des constructions publiques plus vastes destinées à contenir une population nombreuse. Au point de vue de l'hygiène des hôpitaux, le renouvellement continu de l'air vicié par des causes si nombreuses n'offrirait-il pas des avantages marqués sur cette ventilation périodique à laquelle on est forcé d'avoir recours et qui s'obtient par l'ouverture des fenêtres, quelle que soit la rigueur de la température extérieure?

» Les conditions de séjour des ouvriers dans un grand nombre d'ateliers et de fabriques fourniraient aussi bien des sujets de remarques pénibles. Que de tristes exemples de dégénérescence physique et morale ne pourrait-on pas citer, dont la cause principale tient aux conditions funestes du milieu où l'homme est assujetti à vivre dans ces circonstances?

» 8°. Les questions qui se rattachent à la salubrité des *écuries militaires* ont depuis plusieurs années appelé la sollicitude du Gouvernement. Les résultats obtenus dans les analyses que j'ai rapportées dans mon Mémoire paraissent autoriser à conclure que les nombres proposés en dernier lieu pour la ration d'air nécessaire à un cheval sont réellement trop faibles. En appliquant à la respiration d'un cheval les considérations relatives à la respiration de l'homme, et en partant des expériences, on serait porté à fixer à 18 ou 20 mètres cubes la ration d'air qu'il convient de fournir par heure à un cheval dans une écurie close. Lorsque l'écurie n'est pas fermée, ces dimensions peuvent être réduites; l'analyse de l'air pris dans l'écurie de l'ancien manège, à l'Ecole militaire, prouve que celle-ci réalise à cet égard les meilleures conditions.

» 9°. A l'égard de la présence des matières miasmatiques dans l'air confiné, les résultats des analyses ont été négatifs dans les circonstances où l'on a opéré; on n'a remarqué aucune coloration appréciable de l'acide sulfurique ou de la potasse, pas d'action sensible sur l'acétate de plomb; quant au gaz des marais, sa dose ne peut pas dépasser, si toutefois il existe dans ces atmosphères, la proportion contenue dans l'air ordinaire.

» La détermination des principes miasmatiques présumés exister dans l'air, présente quelques difficultés d'exécution, indépendamment de l'augmentation à apporter dans la masse d'air en expérience; en effet, pour doser l'hydrogène à l'état d'eau, et le carbonne à l'état d'acide carbonique, il faudrait opérer sur un gaz préalablement desséché et dépouillé d'acide carbonique: or, dans ce cas, l'acide sulfurique et la potasse absorberaient ou dénatureraient, sans doute, ces matières; ce n'est donc qu'à l'aide de procédés spéciaux qu'on pourra espérer de réussir, et de plus à la condition de mettre en circulation des masses d'air aussi considérables que celles que comptent atteindre MM. Dumas et Boussingault dans leurs nouvelles analyses de l'air.

» 10°. Les analyses d'*atmosphères artificielles* tendent à établir que la dose d'acide carbonique par qu'un homme pourrait supporter sans succomber immédiatement est assez considérable, à en juger par les effets observés sur les animaux. La vie d'un chien peut se prolonger quelques instants dans une atmosphère contenant 30 pour 100 d'acide carbonique, et 70 pour 100 d'air ordinaire; le mélange renfermant par conséquent encore 16 pour 100 d'oxygène.

» La résistance à l'asphyxie, sous l'influence de cette cause, est d'autant moindre que la température propre de l'animal est plus élevée.

» Dans une atmosphère contenant 5 ou 10 pour 100 d'acide carbonique la flamme d'une bougie s'éteint; la vie peut continuer, mais la respiration est pénible, et les animaux à sang chaud sont déjà en proie à un malaise profond.

» On a eu plusieurs fois l'occasion de reconnaître dans les mines que des ouvriers ont pu vivre dans une atmosphère où la combustion avait cessé de se soutenir; mais le danger grave qu'entraîne le séjour dans un semblable milieu est attesté par trop d'accidents pour qu'il soit nécessaire d'insister sur ce point.

11°. On sera donc fondé à regarder comme nuisible une atmosphère où l'acide carbonique figurerait dans les mêmes proportions que dans l'air expiré par nos poumons. L'expérience apprend même qu'au-dessous de cette limite la respiration n'a plus lieu d'une manière normale. On peut s'en rendre compte en remarquant que la proportion d'acide carbonique augmente de plus en plus à mesure que l'air inspiré est transporté dans le torrent de la circulation, en sorte que dans les moments qui précèdent son expulsion, nos organes peuvent se trouver soumis au contact d'un gaz notablement plus chargé d'acide carbonique que l'air expiré dans les circonstances ordinaires. L'expérience et le raisonnement s'accordent donc pour prouver que nos organes peuvent se trouver influencés par moins d'un centième d'acide carbonique.

» 12°. Aucune expérience décisive n'existait encore relativement au degré d'altération de l'air rendu asphyxiable par la combustion du charbon; j'ai été étonné de voir une atmosphère, amenée ainsi à 3 ou 4 pour 100 d'acide carbonique, devenir subitement mortelle pour un chien de forte taille, tandis que pour produire le même effet, il n'eût pas fallu moins de 30 à 40 pour 100 d'acide carbonique pur; j'ai fait voir, dans mon Mémoire, que l'effet était indépendant de la température. La mort précède de beaucoup l'extinction de la bougie.

» Un kilogramme de braise, et à plus forte raison de charbon en combustion libre, peut rendre asphyxiable l'air d'une pièce fermée de 25 mètres cubes de capacité. Ces résultats ajoutent une nouvelle force aux considérations déjà présentées depuis longtemps par plusieurs savants sur les dangers de certains modes de chauffage, ainsi qu'aux observations plus récentes de M. Gay-Lussac sur un nouveau procédé de chauffage importé d'Angleterre, et dont les effets étaient de verser dans l'enceinte échauffée les produits de la combustion du charbon. Non-seulement l'atmosphère peut devenir irrespirable par la formation de l'acide carbonique et la disparition de l'oxygène, ce qui pourrait faire croire à l'innocuité de faibles proportions brûlées; mais de plus, comme on voit, l'air peut acquérir rapidement des propriétés délétères au plus haut degré.

» Comment expliquer l'énergie toxique d'une atmosphère asphyxiable sous ces influences, puisque la dose d'acide carbonique seule, ainsi que le défaut d'oxygène observés, sont insuffisants pour produire les effets reconnus?

» 13°. L'analyse a signalé, à la vérité, la présence de 1/2 pour 100 d'oxyde de carbone et de quelques dix-millièmes d'hydrogène carboné (1). Les effets dangereux de l'oxyde de carbone et l'hydrogène carboné ont déjà été signalés par quelques observateurs (2). La proportion de ces deux gaz, signalée par l'analyse, ne paraissait pas au premier abord capable d'exercer une action nuisible à l'économie. Mais quelques expériences faites sur des animaux m'ont démontré qu'à une dose même très-faible, l'oxyde de carbone peut déterminer des accidents graves et même mortels. Ainsi, à la dose de 5 pour 100 dans l'air, il fait instantanément périr un moineau; à la dose de 1 pour 100 il peut déterminer la mort au bout de deux minutes au plus.

» Le gaz des marais, au contraire, à la dose de 1 pour 100, ne produit, dans un temps beaucoup plus long, aucun effet fâcheux; le gaz oléfiant, répandu dans l'air à la dose de quelques centièmes, ne détermine aucun accident.

» L'oxyde de carbone paraît donc jouer le principal rôle dans les effets funestes produits par la combustion du charbon et il faut se hâter de signaler les dangers de sa présence dans l'air, dangers sur lesquels on n'était pas encore, que je sache, suffisamment éclairé, surtout quand il s'agit d'aussi faibles doses (3); on concevra donc très-bien qu'avec une même quantité de carbone réel, brûlé dans un appartement, on pourra observer les effets très-variables suivant le degré de combustibilité du charbon employé et suivant les proportions relatives d'air et de combustible en contact dans un temps donné.

GEOLOGIE.

SUR LA CONTRACTION DES PLUTONIENNES EN PASSANT DE L'ÉTAT FLUIDE A L'ÉTAT SOLIDE, PAR M. G. BISCHOF. — Depuis trois ans je me suis occupé de la contraction qu'é-

(1) A la vérité un peu de gaz oléfiant, s'il en existait, a pu être absorbé par l'acide sulfurique.

(2) Samuel White ayant fait quelques inspirations d'oxyde de carbonne perdit connaissance et ne fut que difficilement rappelé à la vie; il fallut recourir à des insufflations d'oxygène (*Bib. brit., Sciences et Arts*, t. XI); aussi M. Devergie n'hésite-t-il pas à considérer ce gaz comme délétère, contrairement aux conclusions de Nysten. Quant à l'hydrogène carboné, il peut, suivant Séguin, amener des défaillances à la dose de 1/10 dans l'air.

(3) On trouve dans le *Traité de Chimie légale* de M. Devergie, le récit des accidents funestes et vraiment extraordinaires dont plusieurs personnes faillirent être victimes dans une pièce où aucune cause d'insalubrité ne paraissait exister; on découvrit bientôt que ces effets étaient dus à la combustion lente et étouffée d'une poutre, et dont les produits gazeux s'infiltraient dans la pièce.

prouvent les roches plutoniennes lorsqu'elles passent de l'état fluide à l'état de cristallisation. Jusqu'ici j'ai fondu du basalte, du trachyte et du granite; j'en ai mesuré d'abord le volume dans leur état fluide, et ensuite dans leur état de cristallisation, après un refroidissement subit.

Voici les résultats que j'ai obtenus :

	Volume à l'état de verre.	Volume à l'état de cristallisation.
Du basalte.	1	0,9298
Du trachyte.	1	0,9214
Du granite.	1	0,8420
	Volume à l'état fluide.	Volume à l'état de cristallisation.
Du basalte.	1	0,896
Du trachyte.	1	0,8187
Du granite.	1	0,7481

La contraction qu'a éprouvée le granite dans le passage d'un état à un autre est donc de 25 pour 100. Cette contraction remarquable pourrait sans doute expliquer quelques faits géologiques. (*Neues Jahrbuch*, etc., 1841, n° 5.)

Géologie des iles Chatam. — Un mémoire, communiqué par M. Dieffenbach à la Société géographique de Londres, nous donne quelques notions sur la géologie de ces îles. Les montagnes sont d'origine volcanique; aucune ne surpasse 800 pieds en élévation. Au-dessous de la formation volcanique sont des roches sédimentaires; on rencontre des conglomérats avec nodules brillants comme des minerais de fer, et sur la côte septentrionale, des couches stratifiées horizontales de grès vert avec coquilles brisées, ainsi que des brèches calcaires et d'autres dépôts stratifiés. Dans quelques parties de l'île abondent des tiges d'arbres à l'état de lignite; dans d'autres c'est de la tourbe. (*Mining Journal*, n° 343.)

MINÉRALOGIE.

Saponite. — M. Lars Svanberg a analysé un minéral qui se trouve dans les mines de fer de Svaerdsjoe en Dalécarlie. Il forme des masses allongées, d'un pouce de large, molles et cohérentes, analogues à du beurre ou à du savon, d'où il tire son nom. Il durcit à l'air. Sa couleur est blanche, faiblement jaune ou rougeâtre ; il happe à la langue. Au chalumeau il donne beaucoup d'eau, noircit comme les talcs en général, et présente des traces de fusion bulleuse. Il se dissout facilement dans le borax; avec le sel de phosphore, il laisse une scorie siliceuse; et avec la soude, il produit une perle opaque. (*Bibl. de Gen.*)

PALEONTOLOGIE.

Ossements de boeufs trouvés dans l'argile a Gayton-Thorpe, Norfolk, par M. C.-B. Rose. — En 1840, l'auteur découvrit, dans une fosse à argile, à Gayton-Thorpe, de nombreux ossements, mais peu reconnaissables. Cette année, dans de nouvelles fouilles, il a reconnu des ossements appartenant à l'une des deux espèces du boeuf, *Bos taurus* ou *Bos urus*. Ils gisaient dans une argile légèrement colorée, et qui contenait une grande proportion de sable provenant probablement de la formation du grès vert inférieur.

Dent de Lophiodon trouvée dans le conglomérat coquillier au-dessous de l'argile de Londres, par M. Allport. — Un puits que l'on a creusé près du chemin de fer de Croydon traverse principalement des couches d'argile bleue. A la profondeur de 115 pieds, dans un conglomérat de coquilles brisées, placé au-dessous de couches de gravier noir et de sable, on a rencontré une dent du genre éteint *Lophiodon*, la première qui ait été découverte dans le bassin de Londres, bien que l'on cite un échantillon d'un pachyderme plus petit, provenant du voisinage de Herne-bay. M. C. R. Owen, qui a examiné cette dent remarquable, l'attribue à une canine inférieure de lophiodon, des genres éteints a l liés au tapir, que l'on rencontre dans les couches éocènes près Orléans, Buschsweiler, et autres parties du continent. (*The Geologist*, n° 2 et 5. Ann. Géol.)

ERPÉTOLOGIE FOSSILE.

(Ordre : **Sauriens**).

Cetiosaurus (saurien gigantesque perdu) *trouvé dans les formations* oolithiques de différentes parties de la Grande-Bretagne. — On a trouvé en Angleterre un assez grand nombre de débris de cet animal. Ceux qui sont décrits par M. Owen consistent en vertèbres et et en os des extrémités recueillis par M. Kingdon dans les carrières oolithiques de Chipping-Norton, en Oxfordshire; en vertèbres et autres ossements de l'oolithe de Blisworth, près de Northampton, transmis à l'auteur par Miss Barker, et en d'autres débris de l'oolithe de Staple-Hill, Wolton, à trois milles N.-O. de Woodstock, de l'oolithe près de Buckingham, de la pierre de Porland à Garsington et Thame qui faisaient partie de la collection de M. Buckland. Enfin M. Owen a encore eu l'occasion d'examiner une vertèbre et quelques os des extrémités du même Saurien de l'oolithe du Yorkshire, qui sont conservés dans le Musée de Scarborough.

Vertèbres caudales. Une vertèbre des environs de Buckingham, qui présentait l'arc entier du nerf ankylosé, mais avec les apophyses transverse, oblique et épineux brisées, égale en dimension la vertèbre caudale moyenne d'une baleine adulte, le diamètre antéro-postérieur ayant 125 millimètres, le transverse 212 et le vertical 175. Le diamètre vertical du canal médullaire est de 42 millimètres, le transverse 50. La substance interne de cette vertèbre est spongieuse. Sa structure démontre évidemment qu'elle n'a pu appartenir au *Poïkilopleuron Bucklandii*. Une autre vertèbre caudale, aussi de Buckingham, provient de la partie moyenne de la queue. M. Owen en indique les motifs, la décrit complétement et fait voir en quoi le *Cetiosaurus* différait des Cétacés pour se rapprocher de l'ordre des Sauriens. Il décrit ensuite les vertèbres caudales trouvées à Blisworth, celles, au nombre de neuf, découvertes à Chipping, Norton, et établit une comparaison détaillée entre l'animal en question et tous les Reptiles-Sauriens connus, vivants ou fossiles. Il explique en quoi il diffère d'eux sous le rapport anatomique, et termine en faisant remarquer que le seul Saurien gigantesque qui pourrait le disputer sous le rapport de la taille au *Cetiosaurus* serait l'Iguanodon, mais que fort heureusement ces deux animaux éteints présentent des caractères tellement distinctifs qu'il est impossible de les confondre.

Vertèbres dorsales. On n'a jusqu'ici rencontré qu'une seule vertèbre de ce genre, qui encore était incomplète; en discutant les éléments de comparaison, l'auteur arrive à conclure que cette vertèbre et toutes les précédentes ont dû appartenir à un genre distinct de Saurien de la même taille et à peu près de la même dimension sous le rapport des vertèbres que la Baleine.

Autres ossements. L'auteur énumère toutes les localités, au nombre de sept, où l'on a recueilli des os de diverses parties du corps du nouveau Saurien ; il décrit avec soin ces débris et termine par les remarques suivantes :

« Quant à la comparaison des débris du *Cetiosaurus* avec ceux du Polyptychodon, les os des extrémités présentent, dans l'un et l'autre cas, cette structure sillonnée dans toute la partie centrale qui indique des mœurs plutôt aquatiques que terrestres ; mais aucun des débris de ce Rolyptypchodon ne s'accorde en aucune façon sous le rapport de la forme avec ceux du *Cetiosaurus* et les gisements où l'on a découvert ce dernier n'ont pas encore présenté de dents comparables à ceux où l'on a trouvé le premier ; quelques dents découvertes dans l'oolithe de Malton appartiennent peut-être au *Cetiosaurus*, mais je serais plus disposé à les attribuer aux *Stenosorus*.

» Les vertèbres et les os découverts indiquent, en résumé, l'existence d'un genre de Saurien distinct du *Megalosaurus*, du *Stenosaurus*, du *Poïkilopleuron*, du *Plesiosaurus* et autres Reptiles éteints, dont les débris se trouvent principalement dans l'oolithe. L'examen de ces vertèbres et de ces ossements semblerait indiquer des mœurs marines. Enfin la taille énorme et la force présumable du *Cetiosaurus*, jointe à des habitudes carnivores, devaient en faire un animal puissant, propre à balancer la multiplication trop considérable et les ravages trop étendus des Crocodiliens et des Plesiosaures. »

ENTOMOLOGIE

APPLIQUÉE A L'AGRICULTURE.

Ravages causés par quelques insectes.

M. le pasteur Brehm à la suite de son mémoire sur la *Liparis monacha*, que nous avons résumé dans notre dernier numéro, donne quelques notes sur les ravages de quelques autres insectes.

Les *Nonnettes* (*die Nonnen*) paraissaient préférer les terrains bas, peu fertiles, sablonneux ou marécageux. Dans les forêts où le sol s'élevait à une certaine hauteur, on les voyait diminuer de nombre à mesure qu'on montait, et l'on n'apercevait plus aucune trace de leurs dévastations avant même d'être parvenu jusqu'au sommet. Il semble donc que les grands vents leur soient désagréables, et que, pour cette raison, elles fuient les lieux où ces vents règnent ; aussi les endroits attaqués par le fléau étaient-ils plus ou moins éloignés les uns des autres.

Les *Pinus picea* (*die Fichten*) ont bien plus souffert que les *Pinus sylvestris* (*die Kiefern*). Les premiers sont presque tous morts ; les seconds, au contraire, avaient reverdi en automne, et très-probablement ils se conserveront. Quelques-uns seulement avaient succombé, et ceux-là étaient presque tous attaqués par le *Borkenkafer* (1).

3° Les grands arbres, ceux dont l'âge dépasse vingt ans, sont attaqués par la *Nonnette;* mais elle épargne les taillis (1). Ce n'est qu'exceptionnellement qu'on la trouve sur des individus, et principalement sur des *Pinus picea* de dix ans. Cela tient peut-être à ce que la *Liparis* se nourrit de préférence des feuilles qui ne sont pas très-résineuses. S'il en était ainsi, l'on s'expliquerait encore assez facilement pourquoi elle s'attaque surtout aux arbres qui croissent sur un sol bas, sablonneux ou marécageux ; car les feuilles de ces arbres doivent contenir moins de résine que celle des individus qui sont nés sur un bon terrain, et qui ont été complétement exposés au soleil et au vent.

4° La *Liparis monacha* n'épargne pas non plus les myrtilles (*Heidelbeerkraut*). Elle semble se nourrir avec délices de leurs feuilles un peu âpres au goût ; aussi les dépouille-t-elle entièrement.

(1) Ce mot s'emploie communément en Allemagne pour désigner des espèces et même des genres très-differents de Coléoptères qui attaquent les pins (*Hylesinus piniperda*, *Hylesinus minor*, *Bostrichus laricis*, par ex); mais il s'applique surtout au *Bostrichus typographus*. (*Note du traducteur.*)

(1) L'auteur a fait la même observation à propos de la *Tortrix pinetella*.

5o Elle mange également des feuilles de chêne, de bouleau, peut-être même des feuilles de hêtre ; en un mot, elle paraît être l'ennemie déclarée de toute végétation.

6o Le papillon de la *Nonnette* offre, sous le rapport des couleurs et des dessins dont il est orné, de très-grandes variations. La couleur dominante du corps de la plupart des individus est le rouge; les ailes sont d'un gris blanchâtre. Mais cette dernière nuance est modifiée de diverses manières par des lignes noirâtres en forme de zigzag; tantôt elle est plus foncée, tantôt plus claire; elle offre aussi plus ou moins de lignes ou de bandes en zigzag, de sorte qu'on rencontre des individus dont les ailes en sont presque entièrement couvertes, et d'autres qui n'en présentent qu'un très-petit nombre. Le corps lui-même devient quelquefois d'un gris noirâtre.

BOTANIQUE.

TOPOGRAPHIE VÉGÉTALE.

Plantes parietaires. Influence des murs sur la vegetation dans les forêts.

Depuis longtemps on a distingué les plantes selon les régions et la place qu'elles habitent ; on les a classées en *plantes des montagnes*, *des plaines*, *des champs*, *des bois*, *plantes aquatiques*, *côtières*, *marines*, etc., etc. Selon leur différence d'insolation, les végétaux affectent des formes de dimensions, des caractères en un mot, tranchés et saillants. Il manquait à cette *topographie végétale* une foule de plantes remarquables, que nous avons désignées d'abord sous le nom de *Pariétaires*, et qui croissent de préférence le long des murs ou à peu de distance. Nous avons été amenés à faire cette remarque qui peut être de quelque importance, en explorant les bois et en observant qu'il n'est pas de lieu *plus riche* en plantes de toutes sortes que les chemins qui bordent les murs, le bas des murailles et quelquefois les crevasses qu'elles présentent. La végétation y est pour ainsi dire exceptionnelle, luxuriante, et elle se distingue de tout ce qui pousse plus loin, des espèces rares s'y plaisent, quelques variétés atteignent une dimension peu commune, les labiées et les ombellifères surtout. Les plantes rampantes et volubiles y abondent; et les fleurs les plus agréables rivalisent de couleurs et de forme. D'où proviennent ces nombreuses anomalies? Les premières causes qui se présentent à l'esprit sont : que les murs abritent les plantes de certains vents ; qu'ils diminuent l'évaporation ; que, souvent ces murs séparent la forêt de quelque parc ou de quelque jardin, dont les graines et les racines ont pu se faire passage ; que la réverbération du mur entretient une température plus élevée, enfin que ces parties étant d'ordinaire moins explorées que les autres, les broussailles y viennent impunément et forment contre le soleil et le vent un rempart impénétrable au nord, au midi, à l'est et à l'ouest ; mais la principale cause n'est pas là, nous avons exploré toutes les positions et toujours la végétation s'y montra exceptionnelle ; dans les parties élevées comme dans les parties basses, humides comme sèches, dans les terrains pierreux, sabloneux, calcaires, argileux, etc., etc., et partout abondance de plantes exceptionnelles; nous avons remarqué que la zône de ces végétaux s'arrêtait au plus loin à 2 mètres de distance du mur et qu'elle semblait s'interrompre brusquement. Les personnes qui ont fait de fréquentes herborisations ont été à même de vérifier ce fait, mais personne n'a encore signalé que, lorsqu'un mur est nouvellement construit, bien que toutes les causes que nous avons citées, existent, toujours on n'observe plus la même chose. Les plantes ne viennnent que très-longtemps après et dès que la base du mur commence à se dégrader, se décomposer, etc...... Ainsi nous croyons que cette vigoureuse végétation est due surtout à la formation des sels minéraux qui se dissolvent dans le sol, et ces sels doivent être le sulfate de chaux, un peu de nitrate de potasse, du sulfate d'ammoniaque, le nitrate de chaux et du nitrate d'ammoniaque, presque toutes combinaisons azotées. Si l'on étudiait avec M. Fleuriau de Bellevue à propos les causes de la dégradation des murs, nul doute que l'on serait à la fois fixé sur la formation de ces sels, et la preuve que c'est à leur présence qu'on doit cette végétation riche et variée que l'on remarque le long des murs. Les murs nouvellement recrépis ont, selon quelques jardiniers, une influence funeste sur quelques plantes qui se plaisaient auparavant près des vieilles murailles.

Les horticulteurs feront, sans doute, leur profit de ces observations que nous compléterons prochainement par une étude sur les sels qui activent le plus la végétation. (1)

INDUSTRIE.

SOCIETE D'ENCOURAGEMENT.

Séance du 15 juin 1842.

De l'air confiné. — Nettoyage de chaudières. — Eclairage Gaudin. — Compas pour toutes les ellipses. — Imitation de bijoux en or.

M. Dumas rend compte des expériences de M. LeBlanc, sur l'air confiné. Des vases remplis d'air, pris dans différentes localités, ont fourni à l'analyse des résultats importants sur l'altération qu'éprouve l'air dans les lieux habités. L'air pris dans la chambre des députés, dans les salles de spectacle, dans les chambres des hôpitaux, dans les écoles publiques, est plus ou moins vicié, bien qu'une ventilation le renouvelle. M. Le Blanc prouve qu'il faut en hiver six mètres cubes d'air par heure et par homme pour que la respiration soit libre et sans souffrance; qu'il en faut beaucoup plus en été; que le cheval exige 20 à 24 mètres cubes ; l'enfant au moins 6 mètres cubes, etc. M. Dumas en conclue que la santé des hommes est souvent compromise par un défaut de ventilation suffisante, et que les joints de nos portes et de nos fenêtres ne produisent pas l'effet qu'on doit désirer pour le renouvellement de l'air de nos appartements (2).

M. Combes rend compte d'un travail qu'il a fait sur les explosions des machines à vapeur, et prouve que tous ces malheurs ne sont arrivés que par des vices de construction de la chaudière, ou par défaut d'alimentation.

Au nom du comité des arts chimiques, M. Payen fait un rapport sur les procédés imaginés par M. Kulmann, pour empêcher les parois des chaudières de se charger des sels contenus dans l'eau. On y a employé des pommes de terre, des fragments de fer-blanc, de l'argile, etc. M. Kulmann se sert avec un grand avantage du carbonate de soude pour décomposer les sulfates et carbonates de chaux, et les réduire à l'état de bouillie, facile à expulser de la chaudière : 200 grammes de soude à 90 francs les 100 kil. ont suffi pour une machine de 5 chevaux, à raison de 1 kil. par mois; la dépense a été de 70 centimes. Une discussion s'élève pour l'emploi, sur le même effet, d'une matière colorante, telle que le bois de campêche ; on en a retiré de très-grands avantages.

M. Combes rend compte d'une expérience qui a été faite la veille au soir sur l'éclairage au loin, produit par le procédé de M. Gaudin. De l'oxygène comprimé et de l'éther sont lancés, et un filet fin, sur de la magnésie; on enflamme le jet, et la magnésie devient incandescente. Mise au foyer d'un miroir parabolique, l'éclat de la lumière était tel qu'à 600 mètres de distance les objets étaient parfaitement éclairés. L'expérience a très-bien réussi, et on pense que ce procédé peut être employé sur mer pour éviter l'abordage des bateaux à vapeur.

M. Olivier, au nom du comité des arts mécaniques, fait un rapport favorable sur un compas de MM. Hamann et Hempel, pour tracer les ellipses. Ce compas, qui paraît être supérieur à tous ceux qu'on connaît, sera décrit et gravé au Bulletin. Le système de roues et de crémaillère qui le composent ne pourrait être compris, sans le secours d'une figure. M. Olivier fait cependant observer que pour tracer l'ellipse à l'encre, l'addition d'un tireligne ordinaire remplit mal ses fonctions, et qu'on doit préférer trois pointes d'aiguilles, qu'on serre l'une contre l'autre à l'aide d'un anneau curseur, jusqu'à ce que le trait soit aussi délié qu'on le désire.

Au nom du comité de commerce, M. Busche fait un rapport favorable sur la bijouterie fausse de M. Mourey. Le comité des arts mécaniques, qui avait été chargé de rendre compte de cette industrie, n'y ayant trouvé qu'une suite de procédés ingénieux, sans le secours de machines, a renvoyé cet examen au comité de commerce. M. Busche exprime l'opinion que les produits de M. Mourey sont d'une rare perfection ; obtenus par des tours de main très-adroits et par un soin extrême, ils méritent de tout point l'approbation de la Société. La pièce qu'on veut fabriquer, étant confectionnée en cuivre, est dorée d'abord, et ce n'est qu'après qu'on lui donne la dernière forme par un travail spécial très-remarquable. Cette fabrication est l'objet d'un grand commerce. FRANCOEUR.

PROCÉDÉS DE DESSICATION DE LA LEVURE DE BIÈRE. — On établit, au pourtour d'une étuve ou chambre close de dimensions appropriées à la quantité de levure que l'on veut soumettre journellement à la dessication, des tablettes étagées d'environ 32 centimètres les unes audessus des autres et ayant une légère inclinaison d'arrière en avant, en forme de pupitre. Ces tablettes, couvertes d'une couche de plâtre, doivent présenter, dans leur ensemble, une surface d'environ 25 mètres carrés pour 25 kilogrammes de levure en vert que l'on voudrait sécher à la fois. On construit, au milieu de l'étuve, un poêle proportionné à l'étendue du local et qui puisse donner 34 à 36 degrés de chaleur au besoin; on a aussi un petit ventilateur et divers ustensiles, tels que pressoirs tamis, une râpe plate et un moulin à noix pour réduire la levure en farine après sa dessication.

MANUTENTION. — La levure liquide ayant été suffisamment séchée sous la presse à levier et ayant acquis la consistance sous laquelle on l'emploie dans le commerce, on la casse et on l'émiette sur un crible; on étale la levure ainsi pressée sur les tablettes de l'étuve, à la moindre épaisseur possible, et de manière qu'un kilogr. de levure couvre environ 1 mètre carré de tablettes. L'humidité de la levure se trouve absorbée en partie par le plâtre, en partie par le ventilateur et en partie par la chaleur du poêle.

Aussitôt que la levure est étendue sur les tablettes, on fait pénétrer l'air extérieur, on agite le ventilateur, et pendant son action on remue souvent la levure pour la faire sécher sur toutes ses faces et empêcher qu'elle ne s'attache au plâtre.

Lorsque les grumeaux que la levure forme commencent à résister sous le doigt, on abandonne le ventilateur, et l'étuve étant close, on allume le poêle, et on y soutient le feu jusqu'à

(1) Nous donnerons dans quelque temps une monographie *de plantes parietaires*.

(2) Le Mémoire de M. Leblanc est inséré en entier dans l'Echo.

ce qu'on ait obtenu 34 à 36 degrés de chaleur. On cesse alors le feu, ayant soin de remuer la levure le plus souvent possible pour aider à sa dessiccation. Après trente-six heures d'étuve, la levure a acquis un degré de sécheresse telle qu'on peut la broyer dans un moulin à différentes grosseurs; on la conserve dans des tonneaux dont l'intérieur est garni de papier pour la préserver de l'humité. POMMEREUX.

AGRICULTURE.

REVUE AGRICOLE,

SEMIS D'ARBRES RESINEUX. — Un sol gazonné et ombragé convient beaucoup mieux à ce genre de semis que le terrain le mieux cultivé. M. Bouvart a fait à ce sujet de nombreuses expériences avec des semences de sapin blanc, d'épicéa, de pins sylvestre et maritime, et il a pu constater que les graines tombées au hasard sur des terrains incultes réussissaient mieux que les graines placées avec le plus grand soin dans une terre cultivée, où la chaleur d'abord étouffait les germes, où le froid ensuite faisait périr les jeunes arbres. Il faut semer très-serré, et treiller toujours avec les arbres résineux quelques plantes qui les abritent et les protégent la première année de leur naissance.

NOUVELLE MACHINE A BATTRE LES GRAINS. — Un des agronomes les plus distingués de la Seine-Inférieure, M. BILLE, propriétaire aux environs de Dieppe, a fait monter dernièrement une machine à battre le blé fort remarquable.

C'est la première mécanique de ce modèle qui ait été construite en France. Les résultats ont dépassé toutes les prévisions. La machine, qui est extrêmement simple, bat aisément 4 gerbes à la minute. Une seule cuirasse fait marcher avec une rapidité étonnante 1 rouleau à 8 pans. Il n'y a pas de cylindre alimentaire. La paille se sépare du grain, passe sous les pieds de l'homme qui alimente la machine, et vient tomber entre les bras de ceux qui lient.

4 personnes sont nécessaires au service de cette ingénieuse mécanique, que mettent aisément en mouvement 2 petits chevaux, et qui peut même être servie par 1 seul cheval de bonne force.

LAITUE ROMAINE A FEUILLES D'ARTICHAUT. — Cette laitue est connue sous le nom de laitue-artichaut, à cause de la forme de ses feuilles longues, étroites, pointues, présentant de larges dentures latérales qui leur donnent l'apparence de feuilles d'artichaut. Elles sont d'un vert foncé, douces et légèrement amères; mais, lorsqu'elles ont été blanchies par la ligature, l'amertume disparaît; elles deviennent plus tendres et d'une saveur plus agréable que toutes les autres laitues.

Cette espèce se distingue particulièrement par une propriété qui la rend très précieuse comme laitue d'été et d'automne : c'est sa lenteur à monter à graine. Lorsqu'elle a été semée en pleine terre à la fin de l'hiver, elle forme en juin une touffe volumineuse, non pas étalée en rosette, comme l'endive, mais en forme de faisceaux, parce que toutes les feuilles se dirigent en haauffe gut. Cettentemo de volume jusqu'en septembre, et ne monte que fort tard; en sorte que la semence n'est mûre que peu de temps avant les premières gelées. Les feuilles de l'intérieur blanchissent ainsi spontanément; mais il vaut mieux leur donner une ou deux ligatures.

En la semant en juin et en juillet, elle est excellente à manger jusque fort tard dans l'automne, tandis que toutes les romaines prennent uue saveur âcre et cessent d'être mangeables dès que la végétation est interrompue par les premiers froids.

En rentrant la laitue-artichaut de même que les endives, à l'époque des premières gelées, on la conserve dans un sellier pendant un mois avec toutes ses qualités.

VILMORIN.

DU BLE DE MAI. — Cette variété, dont l'existence a été révoquée en doute par d'habiles cultivateurs, est en réalité peu connue, quoiqu'elle soit cultivée depuis longtemps, et qu'elle possède bien réellement la faculté de se développer et d'arriver à maturité parfaite pendant une période fort courte. D'après M. E. Romain, propriétaire à Cessiers (Aisne), ce blé, cultivé depuis dix à douze ans dans plusieurs cantons du département de l'Aisne, et surtout dans celui de Craosne, est un blé connu sous le nom de blé de mai ou blé d'Alger. Il ne faut point le confondre avec les autres blés de printemps. L'époque la plus ordinaire de sa semaille est réellement du 1er au 10 mai; sa récolte a lieu presque en même temps que que nos froments d'automne.

On emploie ordinairement un hectolitre de semence par hectare. Le produit d'un hectare est, année moyenne, de 800 gerbes, qui produisent 12 hectolitres de grain. Le double décalitre de grain pèse environ 20 kilogr., et donne 14 kilogr. 500 gr. de belle farine prime; 4 kilogr. 750 gr. de son, et 750 grammes déchet. La farine a une légère teinte jaune, et fait un pain blanc et savoureux, mais elle est assez difficile à travailler seule, parce qu'elle produit une pâte courte.

Sa paille ne vaut pas celle des blés d'automne, mais les animaux la préfèrent aux pailles des blés de mars. Elle se bat avec une rare facilité; au premier coup de fléau, le grain et les balles se séparent de l'épi. Ce blé est surtout utile sur les terrains trop mouillés l'hiver, et par conséquent impropres à la culture des froments d'automne; il offre aussi de grands avantages pour remplacer toutes les semailles détruites par l'hiver ou même par les gelées tardives de la lune rousse.

(*J. d'Agr. pr.*)

SCIENCES HISTORIQUES.

ET GEOGRAPHIQUES.

TRIESTE.

Trieste est une ville éminemment commerciale, très-favorisée de la nature. Elle est ocupée par un canal magnifique, à l'aide duquel les bâtiments, même de grand tonnage, viennent aborder devant les magasins des négociants. Cette ville a acquis rapidement une haute importance commerciale, et sa population a pris un accroissement proportionnel. Sous le règne de Marie-Thérèse, elle ne renfermait que six mille âmes; aujourd'hui, le nombre des habitants dépasse le chiffre de soixante-dix mille; et tout fait penser qu'il ne s'arrêtera pas là.

Trieste étend aujourd'hui ses relations dans tout le monde commercial. Ce qui peut donner une idée de son importance, c'est cette entreprise gigantesque connue sous le nom de Lloyd, pourvue d'un nombre considérable d'actionnaires, parmi lesquels figure le prince de Metternich, protecteur de l'établissement. Douze grands bateaux à vapeur lui ouvrent toutes les communications avec le Levant, les îles Ioniennes, etc.; aussi le port de Trieste est-il, aujourd'hui, un des ports les plus fréquentés du monde.

L'Illyrie est riche en substances minérales. La Carinthie renferme de nombreuses mines de carbonate de fer, de sulfure de plomb et de sulfure de zinc. On y rencontre aussi l'argent et le cuivre, mais en bien moindre proportion.

La mine la plus fameuse de la Carniole est celle d'Idria. On y exploite, dans les schistes bitumineux, le sulfure de mercure; et le mercure que l'on en obtient est une véritable source de richesse pour le pays. Mais cette richesse est cruellement acquise. Les exhalaisons des mines de mercure sont si délétères, que les ouvriers y résistent à peine deux ou trois ans; aussi a-t-on été obligé de les faire exploiter par les criminels condamnés à mort; les mines sont à 200 mètres de profondeur, et la courte durée de l'existence de ces malheureux est rendue affreuse par le continuel dépérissement de leur santé.

L'Illyrie n'est point précisément un pays manufacturier; l'industrie n'y est cependant pas nulle. Dans les environs de Trieste et de Fiume, on remarque plusieurs manufactures de fer et d'acier; mais Trieste s'occupe surtout du transit des marchandises apportées par le golfe Adriatique, et destinées pour Vienne et la Hongrie. On y cultive, en abondance, le figuier, le mûrier et l'olivier. L'habitant des vallées se livre avec succès à l'éducation des vers à soie. La vigne y est très-productive, mais les vins s'y conservent difficilement. C'est là une observation générale à tous les vins de l'Italie. Ils s'aigrissent facilement, et, pour empêcher cet effet, dans beaucoup de contrées, on a soin de cuire le moût de vin dans des chaudières. Il en résulte un liquide épais et très-fortement sucré auquel on a beaucoup de peine à s'accoutumer, et qui, souvent, détermine une éruption sur tout le corps.

Preisser.

(*Revue de Rouen.*)

AFRIQUE.

PAYS KARTOUM, DE RESSERES, FASOGLO, COMMERCE. — MOYENS D'ÉCHANGE. — DANGERS. — MŒURS DES HABITANTS. — PARFUM, FEMME. — PRIX DES ESCLAVES. — Depuis Kartoum jusqu'à Fasoglo, les rives du fleuve Bleu fournissent au vice-roi d'Égypte, du beurre, des peaux de bœuf, du doura, du tamarin, de la gomme, un peu d'or que les habitants apportent pour payer leurs contributions, lorsqu'ils ne peuvent pas le vendre, ce qui arrive très-rarement; car ils préfèrent le vendre à perte à un étranger que de le céder au gouvernement, parce que les Turcs qui perçoivent les contributions ont des poids exacts pour livrer au gouvernement, et de faux pour recevoir du malheureux qui a pesé son or chez lui, et lorsqu'il est au divan, il faut qu'il y ajoute quelquefois jusqu'à un quart d'once. Cette mauvaise foi des employés prive le gouvernement égyptien de percevoir l'impôt du Soudan tout en or, comme cela avait lieu autrefois. Cette contrée fournit encore une espèce de toile de coton, nommée mamour, analogue aux toiles de lin que l'on fait dans la Haute-Égypte. Les djèlabes ou marchands sont les seuls qui viennent trafiquer avec les habitants de Kartoum, Wouadi-Médine, le Sennaar, Resseres; et, enfin une fraction va jusqu'à Fasoglo. Entre ces deux derniers endroits soumis au pacha, il y a des Arabes errants qui s'avancent sur la route, assassinant pour voler. Quelquefois les cheiks de certains endroits se permettent même de faire contribuer ces marchands. Plus loin, ils sont exposés à mille dangers de la part des habitants des montagnes, qui se font une guerre continuelle. Ceux qui s'exposent sont des gens qui habitent ordinairement le pays situé entre Resseres et Fasoglo, qui souvent sont parents ou alliés à quelque mecke (roi) de ces contrées. Leurs relations avec les meckes des montagnes qu'ils parcourent leur donnent une certaine sécurité dans les dépendances de ces rois; il ne leur reste alors de danger que la route d'une montagne à une autre; car, s'ils sont rencontrés par une troupe qui leur soit supérieure en nombre, l'appât de ce qu'ils possèdent les fait attaquer, et assassiner s'ils sont les plus faibles : aussi sont-ils armés d'armes

à feu, ce qui leur donne un avantage sur leurs adversaires, qui ne le sont que de lances. Ces marchands apportent du Caire des conteries de Venise, des sabres droits faits en Allemagne, des tapis de Syrie, des dattes du Dongola, des toiles blanches bordées de franges rouges, des madrépolanes, quelques pièces d'indienne d'Europe. Ces derniers objets sont de luxe et se vendent très-bien. Les habitants de ces contrées, qui ont de l'argent, sont friands de sucre; ils recherchent aussi l'eau de lavande, qu'ils échangent avec des morceaux d'or de la valeur de 5 à 7 francs, qu'ils donnent pour une fiole de cette eau. Cette eau sert aux hommes à se parfumer la tête. Les femmes des grands la projettent sur des charbons placés dans un trou circulaire de 30 à 35 centimètres de diamètre et de 40 à 45 de profondeur. La femme se place au-dessus et recouverte d'une toile propre à retenir l'essence volatilisée; elle se dispose de façon à en diriger la vapeur sur des organes que l'exercice a trop excités. L'huile essentielle de santal sert à oindre le corps et les cheveux des grands des deux sexes. Cette huile vient de l'Inde par Souakem. On tire aussi beaucoup de sucre de ce continent. Le peuple se sert de beurre pour se oindre le corps et la tête.

Les femmes des grands préfèrent une huile qu'elles nomment delka, qui est composée de diverses essences retenues dans de la moelle de bœuf, avec laquelle le soir elles frictionnent le corps de leurs maîtres et le leur; c'est ce qu'elles nomment faire le delka. Chez ces peuples, ces frictions donnent l'éveil à leurs sens.

Le commerce de toutes les montagnes situées à l'ouest et au sud-est de Resseres et de Fasoglo étant à peu près le même que celui de la montagne de Cassan, je passe au commerce de cette dernière, où les djelabes apportent du doura, du sel, des toiles de coton fabriquées du côté de Resseres, des conteries de Venise, dont les deux sexes sont amateurs; quelquefois du sucre, et enfin des esclaves qui se vendent pour de l'or. Voici quelques prix : un enfant mâle de cinq à six ans se vend un quart d'once d'or; au-dessus, il se paie une demi-once; un enfant de douze à quinze ans une once d'or ou oki; un homme de vingt à vingt-cinq une once et demie. Il faut qu'il soit très fort pour dépasser ce prix de moitié. Les petites filles sont moins chères que les petits garçons de six ans; mais passé cet âge, elles augmentent de valeur. Celles de dix à quinze ans sont les plus estimées, leur beauté, leur embonpoint, ainsi que leur forte constitution, les font valoir beaucoup plus qu'un homme, car elles se vendent de deux à quatre oki. Au-dessus de cet âge, et plus elles s'en éloignent, plus elles perdent en valeur. Alors elles sont employées aux usages domestiques, à aller chercher de l'eau, à transporter de lourds fardeaux, aller chercher le bois, etc. Celles qui ont la quarantaine servent à écraser le doura sur une pierre pour faire la farine avec laquelle on fait le kiseva, bouillie analogue à celle de maïs que mangent les Basques, ou le mérisa, espèce de bière que boivent le soir les gens de cette contrée de l'Afrique. En échange, les gens de Cassan donnent de l'or qu'ils retirent des terrains aurifères qui avoisinent les bords du Toumat; ils paient aussi avec de l'or retiré des sables, mais fondu et passé à la filière, afin d'en faire des fils de diverses grosseurs, dont ils font des anneaux d'un poids déterminé.

ARCHÉOLOGIE.

Manuscrits anciens. — Berlin va s'enrichir d'une collection de 845 manuscrits indiens, presque tous en langue sanscrite, contenant les Védas en entier. C'est M. Bunsen, conseiller intime de légation, qui, par ordre de Sa Majesté, a acheté cette collection à Londres, des héritiers de feu sir Robert Chambers. Les Védas ne se trouvent dans aucune bibliothèque, ni à Paris, ni à Londres. La Bodléienne à Oxford n'a acquis cet ouvrage que depuis peu de semaines, par la cession que M. le professeur Wilson lui a faite de sa précieuse collection. Feu M. Rosen préférait les Védas de Chambers à tous ceux qu'il connaissait. Les numéros contenant le Rig-Véda sont d'une beauté tout à fait particulière et conservés sous verre dans des montres précieuses. La copie seule de cet ouvrage a coûté 1,000 liv. st. dans les Indes. Les Védas ont 120 numéros, l'Upanischeds 26. La collection entière a été achetée pour 1,250 liv. st.. M. le professeur Hœfer s'occupe en ce moment de faire un catalogue critique de ces rares ouvrages, et peut-être devrons-nous à ce savant distingué une anthologie indienne, en texte primitif.

Vases cinéraires. On a trouvé dans le terrain de la maison de M. Lefebvre, tailleur, Montagne de la Cour, quatre vases en terre cuite que tout fait supposer être fort anciens, enfouis à deux mètres au plus au-dessous du sol. Ces vases étaient placés symétriquement. Dans l'espoir d'y découvrir quelque trésor, les ouvriers qui les ont découverts en ont brisé trois, mais il a été reconnu qu'ils ne renfermaient que des cendres, ce qui leur donne un intérêt de plus. On assure que le propriétaire aurait promis d'offrir ce vase au musée de la ville, et il ne pourrait certainement recevoir une meilleure destination. (*Indépendant.*)

Sculpture du 16e siècle. — Sur l'emplacement désigné pour la salle de spectacle que fait élever la ville de St.-Quentin, il existe en ce moment encore deux maisons du seizième siècle, qu'on a commencé à démolir; en enlevant à l'une d'elle la devanture moderne appliquée à l'ancienne, on a trouvé celle-ci dans un état parfait de conservation, avec toutes ses charpentes et ses poutres en saillie, sculptées du haut en bas; ces sculptures sont d'un beau travail. M. le duc de Vicence a fait l'acquisition de la charpente et de la devanture de cette maison, avec l'intention, dit-on, de la faire réédifier dans le parc de son Château de Caulincourt. Elle porte le millésime de 1578.

HAMBOURG, ST-DOMINGUE ET VERSAILLES.

Cette année sera tristement célèbre par les grandes catastrophes et les accidents sans nombre qui ont frappé tous les pays. Mais, au milieu des massacres, des incendies, des orages, des tempêtes et des tremblements de terre, les trois derniers jours de la première semaine du mois de mai doivent marquer parmi les jours néfastes, parce qu'ils rappellent les trois plus grands malheurs de l'année : le 6 mai, l'incendie de Hambourg laisse sans asile 22,000 personnes en brûlant 2,000 maisons; le 7 mai, le tremblement de Saint-Domingue écrase dans la ville du Cap 10,000 personnes sur une population de 15,000; et le 8 mai, l'événement du chemin de fer jette le deuil dans cent familles et porte l'effroi et l'inquiétude dans toutes les provinces. On trouverait difficilement dans les fastes de l'humanité le triste pendant de ces trois journées.

Le Rédacteur en chef:
Le vicomte A. de Lavalette.

NOUVELLES.

TREMBLEMENT DE TERRE DE ST. DOMINGUE.

Le *Patriote*, journal publié à Port-au-Prince, et daté du 11 mai, donne quelques nouveaux détails sur le tremblement de terre qui a exercé de si grands ravages dans l'île de Saint-Domingue, le 7 mai, à 5 heures du soir.

Le cap Haïtien a été entièrement détruit. Cette ville comptait 15,000 habitants, les deux tiers ont péri.

A Port-au-Prince, une chaleur étouffante, des nuages épais couvrant les collines voisines et suivant la direction du sud-ouest au nord-est, ont indiqué l'approche du tremblement de terre.

Quelques matelots rapportent que les vaisseaux à l'ancre ont éprouvé une secousse avant d'avoir vu les maisons s'ébranler, ce qui semblait indiquer que la secousse est venue de l'ouest.

Deux secousses se sont fait distinctement sentir à Port-au-Prince. La première n'a pas été aussi longue que la seconde qui a duré environ trois minutes. Chacun fuyait de sa maison; une terreur panique s'était emparée de la population qui remplissait les rues. Un peu plus longtemps, dit le *Patriote*, et Port-au-Prince aurait été le théâtre d'un désastre semblable à celui de 1770. Le souvenir de cette année désastreuse était présent dans tous les esprits. Il n'est pas une maison, pas une muraille, dit encore ce journal, qui n'ait eu à souffrir de cette secousse. Plusieurs maisons sont entièrement inhabitables; le fronton de la chambre du sénat sculpté aux armes de la république, s'est détaché et a été mis en pièces, l'intérieur n'a pas été endommagé.

Dans la nuit du samedi suivant et le dimanche, on a ressenti d'autres secousses; la messe a été interrompue et les personnes présentes à l'office divin se sont échappées de côté et d'autre, tandi qu'un grand nombre de femmes s'évanouissaient.

Le lundi à midi, il y a eu une autre secousse. Le temps fut extrêmement variable, tour à tour de la pluie et du beau temps; en dernier lieu, tous les signes d'un orage prochain.

Mardi, encore une nouvelle secousse, « à l'heure qu'il est, dit le *Patriote*, il semble que nous marchions sur un sol mouvant. »

La secousse s'est fait sentir d'une manière plus ou moins sensible dans plusieurs autres points de l'île.

A Saint-Marc, plusieurs maisons ont été détruites, d'autres endommagées. A Gonaives la secousse a été plus grave; la plus grande partie des maisons se sont écroulées; l'incendie a dévoré ensuite presque tout ce que le tremblement avait épargné. L'église, la prison, le palais national, le trésor, tout a été détruit. On ignore encore le nombre des personnes tuées ou blessées dans cette malheureuse ville.

Grèce. Des tremblements de terre survenus récemment ont causé des dégâts considérables. Quatre hommes ont été tués en Laconie, où des rochers se sont fendus et détachés des montagnes. A Modon, un grand nombre de maisons ont été endommagées. L'eau des puits s'est élevée, et le Pamissus, agité comme la mer, a débordé sur deux rives; dans le village de Tsorseri, de l'eau mêlée de sable est sortie de la terre en un lieu où nulle source n'avait jamais existé. Dans le village d'Enas les cloches ont été mises en branle par la commotion; dix maisons y ont été renversées, et la toiture de l'école communale s'étant enfoncée, a blessé huit écoliers. L'église du village de Coutérélion a été détruite. A Coron, on a remarqué avant la commotion une forte odeur de soufre. La secousse y a été d'une durée dont on n'avait pas d'exemple jusque-là; un grand nombre de bâtisses en ont été renversées, et un plus grand nombre lézardées. Une partie des maisons situées dans le fort et une partie du fort lui-même se sont écroulées : des églises, des moulins, etc., sont entièrement détruits. La mer s'est avancée sur le rivage à une distance de cinq mètres environ, et, se retirant, a laissé à sec les barques amarrées près de son bord. A Sparte, les cellules du monastère de Galas, ainsi que ses magasins, se sont écroulés. On écrit de Calamata que le 4 mai, de nouvelles secousses de tremblement de terre se sont fait ressentir, mais faibles, et sans cause de nouveaux dommages.

— Pendant que les mines d'or du Brésil et de l'Amérique espagnole voient diminuer chaque jour la quantité de leurs produits, celles de Sibérie suivent une progression entièrement opposée. Nulle jusqu'en 1829, l'exploitation a fourni en 1840 plus de 200 ponds d'or, ou 3,300 kilog., ce qui représente une valeur de 10 millions et demi de francs, et l'on pense qu'en 1841 le produit total aura dépassé 5,000 kilog., pour 16 millions de francs.

— Des ouvriers mineurs, employés au canal de Mauvages (Meurthe), dans les galeries, eurent l'imprudence d'y faire du feu. La sécheresse des planches, et peut-être encore la présence du gaz inflammable déterminèrent rapidement un incendie souterrain. Malgré la promptitude des secours qui furent apportés, huit malheureux ont péri asphyxiés; six étaient morts lorsqu'on les a retirés du gouffre, et cinq autres gravement malades, dont deux ont succombé dans la nuit. Le sieur Mathé, Piémontais, entrepreneur du puits, a déployé un zèle et un courage admirables. Six fois il est descendu dans cet abîme de mort, et chaque fois il remontait avec un cadavre ou un moribond. Une fosse commune réunit ces pauvres infortunés, la plupart étrangers (quatre Piémontais, deux Allemands).

Observatoire pour l'éclipse. — Un industriel

fait dresser un amphithéâtre sur le point culminant de la butte Montmartre pour l'observation de l'éclipse du soleil du 8 juillet, et il y a réuni un grand nombre de télescopes et de verres préparés. Les places les plus élevées seront les plus chères, et ce tarif est logique puisque le nouveau directeur d'observatoire a dû penser par le choix de son emplacement que l'on verrait d'autant mieux le soleil et la lune que l'on en serait plus rapproché.

AREOSTATION. Asphyxie en ballon par l'oxyde de carbonne.

Une société avait été formée pour étudier les questions météorologiques par des ascensions en ballon.

M. Dupuy-Delcourt, qui a déjà fait quinze ascensions, était parti de l'usine de M. Selligue aux Batignoles, en présence d'un grand nombre de savants et de curieux. Il devait s'élever autant que possible a 5 ou 6 mille mètres et rapporter de l'air pris à différentes hauteurs pour les expériences de M. Dumas. Dans la route il fut asphyxié par le gaz qui s'échappait de l'extrémité inférieure du ballon. Ce gaz était un mélange d'hydrogène et d'oxyde de carbone dont les propriétés délétères ont été démontrées par les expériences de MM. Le Blanc et Dumas. Lorsque l'aréostat s'abattit dans un champ de seigle, M. Dupuy-Delcourt était sans connaissance; par les secours de quelques paysans, il revint à lui; mais pendant qu'il mettait en ordre ses instruments, des curieux tiraillèrent l'étoffe du ballon, y firent une large rupture, et l'aréonaute plongé dans une masse de gaz, tomba sur le sol sans mouvement. Transporté dans une ferme au-dessous de Courbevoie, des frictions, des sinapismes aux jambes, une large saignée le firent revenir au bout de trois heures. Son état n'inspire plus d'inquiétude. Le ballon ne peut plus servir, la plupart des instruments ont été brisés.

Météréologie. — On écrit de Saint-Geniez.

« Hier 3 juin, à 9 heures 5 minutes du soir, la population de Saint-Geniez-d'Olt a été vivement alarmée par la chute précipitée d'un grand globe de feu, qui a répandu la plus vive lumière dans tous le vallon. Le météore, parti des couches les plus élevées de l'atmosphère, qui a suivi, du nord au sud, une route un peu inclinée à l'horison, et a disparu à une élévation de plus de 200 mètres au-dessus du sol. On a immédiatement entendu dans la direction de l'est, et dans une grande étendue, un bruit sourd comme celui du tonnerre, qui a duré plus de 5 minutes. Le ciel n'était couvert d'aucun nuage, et un vent très-frais venait de tempérer l'excessive chaleur de ce jour. » Le même phénomène a été observé à Rodez.

— Le dimanche 22 mai, entre onze heures et midi, le tonnerre est tombé sur l'église de Barembach (Vosges), et y a occasionné des dégâts considérables. Les croisées ont été entièrement brisées, les boiseries dégradées et la corniche du portail ébranlée fortement. La porte principale d'entrée a été brisée en partie et quelques morceaux ont été lancés jusqu'auprès du chœur. Deux énormes pièces de bois qui servaient à soutenir les cloches ont été fortement endommagées. Le coq a été enlevé du clocher et jeté à plus de cent mètres. Enfin les murs de la tour ont été percés à trois endroits. Personne ne s'est heureusement trouvé dans l'église au moment de la chute du météore, qui a occasionné une commotion telle qu'une maison placée en face, a eu ses vitres cassées.

Anvers, 9 juin. — Hier, vers quatre heures de l'après-midi, un vent impétueux s'est élevé de l'ouest, sans pluie et sans qu'on entendit le tonnerre. Il a renversé, le long du grand bassin, un hangard nouvellement construit et dont la chute pouvait devenir fatale à quatre ouvriers. L'un d'eux seulement a reçu deux blessures assez graves, mais qui l'obligeront seulement à un repos de quelques jours. Les autres n'ont éprouvé que quelques contusions.

Hydrophobie— Plusieurs chiens, atteints parcourent en ce moment les environs d'Aubusson et portent la terreur dans nos campagnes. Deux enfants, qui ont été mordus, sont aujourd'hui en traitement à Felletin. Un de ces dangerreux animaux a été tué à Aubusson mercredi dernier; il avait déjà mordu plusieurs chiens. La sécurité publique exige donc que notre police emploie tous les moyens possibles pour prévenir les graves accidents qu'une négligence impardonnable pourrait amener dans une ville où le nombre des chiens boules-dogues, espèce la plus à craindre, s'accroît chaque jour d'une manière effrayante.

Un chien malade de la rage a jeté l'effroi dan la commune de Sillery (Marne) et les villages environnants. Depuis quelques jours, dit-on, vingt personnes auraient été mordues, ainsi que beaucoup d'animaux domestiques. Trois auraient déjà succombé à cette affreuse maladie, et on craignait pour d'autres. On n'a pu encore atteindre l'animal malade.

Nous citons souvent des accidents causés par l'hydrophobie pour rappeler les mesures à prendre de l'emploi des remèdes que nous avons indiqués dans l'*Écho*.

Antiquités.—On lit dans la *Gazette du Centre*: Les découvertes d'antiquités se succèdent dans notre pays; après les trouvailles des jardins de *Duratius* et de la rue Saint-Esprit; nous signalons la mise au jour de *Thermes Romains (bains)* et de débris Gaulois, dans la propriété de M. Soulignac, non loin du village des *Thermes*, près Saint-Pau'. On nous annonce aujourd'hui une statue de grandeur naturelle en granit, ou plutôt un groupe représentant Jupiter et Ganymède, exhumé dans un champ à Jioux, près la Roche-l'Abeille. Nous tiendrons nos lecteurs au courant des détails qu ntéresseront les amis des sciences historiques.

— Toutes les médailles, ouvrages d'art, antiques ou du moyen-âge, que l'on trouve dans les rues de la capitale et dans la banlieue en faisant des fouilles pour poser des conduites d'eau ou de gaz, pour construire des égoûts ou bien pour les travaux des fortifications, sont soigneusement recueillis et déposés à l'Hôtel-de-ville. Plusieurs bas-reliefs, plusieurs statues ou fragments d'ouvrages d'art en marbre ou en pierre, trouvés dans ces fouilles, sont déjà déposés dans les grandes salles du palais des Thermes de Julien, rue de la Harpe, qui va être, selon le désir du conseil municipal, converti en musée d'antiquités lutéciennes.

Pavage en bois. — M. le préfet de la Seine et le conseil municipal s'occupent de propager dans Paris le pavage en bois tel qu'il existe rue Neuve-des-Petits-Champs, rue Richelieu et rue de Provence; des enquêtes sont provoquées et suivies aux diverses mairies afin d'arriver également au pavage par ce système des rues Laffite, Vivienne et Faubourg-Poissonnière; des travaux de ce genre s'étendront de préférence dans les rues touchant aux établissements qui exigent de la tranquillité, tels que Bibliothèques, Musées, Ministères, Colléges, Académies, Hospices, Tribunaux, Théâtres, etc., pour lesquels l'ébranlement causé par les voitures sur les pavés de grés est gênant ou funeste. Afin de satisfaire promptement aux travaux qui lui sont demandés, l'inventeur, M. le comte de Lisle, vient de faire établir sur le quai de Grenelle des magasins de construction destinés a recevoir une scierie mécanique à vapeur, et il a traité avec les principales maisons de France et de l'étranger pour l'approvisionnement du bois nécessaire au pavage de la ville de Paris. Les avantages de ce mode de pavage semblent jusqu'ici incontestables, et les développements qu'il prend Londres, où il est en usage depuis trois ans, suffisent pour le prouver. Lord Lincoln, intendant des domaines de la couronne, a constaté le bon état de conservation de ce pavage employé depuis deux ans dans une rue très-passagère.

— M. Chevreul, membre de l'Institut, doit ouvrir à Lyon un cours gratuit sur « La loi du contraste des couleurs et de l'assortiment des objets colorés considérés d'après cette loi dans ses rapports avec la peinture, les tapisseries des Gobelins, etc., la mosaïque, les vitraux coloriés, l'impression des étoffes, la décoration des édifices, etc. »

— M. Jules Rossignon, l'un de nos rédacteurs, vient d'être reçu membre de la Société royale d'horticulture de Paris.

— Le 6 juin on a trouvé dans l'Aisne, aux environ d'Autry, un saumon du poids de 30 kilogrammes.

— La poissonnerie de Morlaix, l'une des plus belles de la Bretagne, dépérissait depuis quelque temps. Le poisson devenait de plus en plus rare sans que l'on sut à quoi attribuer cette désertion; enfin, on s'est aperçu qu'une bande de marsouins avait établi un blocus rigoureux devant le port; c'est un curieux spectacle de les voir chasser les poissons qui se sauvent devant eux en sautant de côté et d'autre.

BIBLIOGRAPHIE.

HISTOIRE de la Gaule sous l'administration romaine; par Amédée Thierry. Tome II. In-8°. Imp. de Schneider, à Paris. — A Paris, chez Tessier, quai des Augustins, n. 37. Prix. 7—50.

LEÇONS sur la théorie de l'artillerie; par le lieutenant-colonel de Breithaupt. Traduit de l'Allemand par le général baron Ravichio de Peretsdorf. In-8°. Imp. de Belin-Mandar, à St.-Cloud. — A Paris, chez Corréard, rue de Tournon, n. 20. Prix. 7—50

TRAITÉ de chimie organique; par Jules Rossignon. 3° partie. Chimie végétale. Tome III. In-18. Imp. de Pecquereau, à Paris, rue de Bussi, n. 15.

ART du nivellement et application de cet acte à la construction des routes de chemins de fer, et de grande communication; par E. Du Breuil, avec 16 cartes — A Paris, chez Mathias, Quai Malaquais, 15 *bis*. Prix 4 fr.

ETUDE sur la Bretagne, règne de Henri IV, par Pytre-Chevalier. Deux volumes in-8°. — Chez Coquebert, rue Jacob, 48. Prix 15 fr.

HISTOIRE de l'économie politique en Europe depuis les anciens jusqu'à nos jours, suivie d'une bibliographie raisonnée des principaux ouvrages d'économies politiques, par M. Blanqui, aîné. Deuxième édition. Deux volumes in-8°. Chez Guillaumin, Passage des Panoramas. Prix 15 fr.

HISTOIRE de la vie et des ouvrages de Spinosa, fondateur de l'Exégèse et de la philosophie moderne, par Arnaud Saintes. In 8°. Chez Renouard, rue de Tournon, 6. Prix 7—50.

THEORIE du calendrier et collection de tous les calendriers des années passées et futures, ouvrage propre aux recherches chronologiques, et destiné à tenir lieu des almanachs qu'on est dans la nécessité de renouveller tous les ans; par L. B. Francœur. Chez Roret, libraire, 10 *bis*, rue Hautefeuille.

ESSAI sur l'origine des villes de Picardie, précédé des recherches historiques sur le nom et l'étendue successive de cette ancienne province; par M. Labourt, ancien procureur dn roi. 1 vol. in-8°, — Amiens, chez Alfred Caron, Galerie du Commerce, 13 et 14.

C'est le travail d'un savant consciencieux. Nous en donnerons quelques extraits.

RECHERCHES archéologiques sur le Crotoy, par le même.

CONSIDERATIONS sur l'intempérance des classes laborieuses, par le même.

NOUVEAU tableau du règne animal, par R. P. Lesson, correspondant de l'Académie des Sciences. 1 vol. in-8°. — Paris, chez Arthur Bertrand, libraire, rue Hautefeuille, 23.

Le tableau publié par M. Lesson, comprend seulement le manmifère. Il sera d'un grand secours à tous ceux qui s'occupent de l'histoire naturelle et leur fera désirer, nous n'en doutons point, le complément annoncé par l'auteur et qui doit comprendre les oiseaux, les reptiles, les mollusques et les zoophytes.

HISTOIRE de la confédération suisse; par Jean de Muller, Robert Gloutz-Blozheim et J. J. Hottinger. Traduite de l'allemand, et continuée jusqu'à nos jours, par MM. Charles Monnard et Louis Vulliemin. Tome XIII. Louis Vulliemin. In-8°. Imp. de Beau, à St.-Germain. — à Paris, chez Ballimore; à Genève chez Cherbulez.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTR.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Maxim.	Minim.	
18	755,00	24,0	756,00	26,0	755,41	24,9	25,8	17,0	Beau E.
19	757,03	20,0	755,80	25,8	756,66	24,0	24,9	15,5	Orage S. O.
20	756,67	21,4	757,43	22,2	755,80	25,0	25,9	12,7	Orage S. O.

BUREAUX :

Rue Des Petits Augustins, 21.

Près l'Ecole des Beaux-Arts.

PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET ET HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. Paris. — Dimanche 26 Juin 1842. N° 741.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

SCIENCES PHYSIQUES.

Moyen d'améliorer la force du courant galvanique.

Pour pouvoir comparer en tout cas la force d'un courant galvanique avec les forces d'autres courants qui se trouvent dans des rapports différents, il est important de connaître leurs intensités absolues.

On pourrait bien faire encore cette comparaison en employant le moyen adopté par M. Faraday (*Philosophical transactions f.* 1834 *et Annales de Poggendorff* 1834 *F.* 33, *pag.* 316, *ff*). Il consiste à exprimer la mesure des forces des courants galvaniques par la quantité d'eau qu'ils décomposent dans un temps donné; mais il y a des cas dans lesquels cet expédient devient tout à fait impraticable, surtout avec les piles simples, même si elles excitent des courants de grande intensité, car il peut arriver qu'elles soient affaiblies par le conducteur, de manière à ne pouvoir décomposer l'eau.

Le moyen de mesurer la force absolue d'un courant galvanique dans toutes les circonstances de son action, c'est de le conduire par de gros et courts fils d'archal, qui n'augmentent pas sensiblement la résistance, et autour d'une aiguille aimantée, de manière qu'à une distance mesurée de cette aiguille une certaine longueur du fil conducteur suive la direction dans laquelle son influence produit la plus grande déviation de l'aiguille. Le restant du fil conducteur doit être dirigé aux extrémités de la pile à une distance telle, que son action puisse avoir l'influence la plus délicate sur l'aiguille aimantée.

L'instrument construit d'après ces principes atteindra d'autant plus le but proposé, que la distance du fil conducteur est plus grande en comparaison avec la longueur de l'aiguille. Il est avantageux que le fil conducteur soit conduit autour de l'aiguille aimantée, faisant un grand cercle vertical au centre duquel est placée l'aiguille; il est de même exigé que le plan du cercle conducteur vertical coïncide avec le plan du méridien magnétique. Supposé que le conducteur circulaire qui agit sur l'aiguille aimantée soit ainsi partout à une égale et plus grande distance de l'aiguille, et que le restant du fil conducteur soit dirigé aux extrémités de la pile, sans qu'il exerce une influence ultérieure sur l'aiguille aimantée, l'intensité du courant est mesurée par un calcul aussi simple que facile, n'ayant qu'à multiplier la tangente de l'angle de la déviation de l'aiguille par un nombre constant, déduit du rayon du cercle conducteur et de l'intensité horizontale absolue du magnétisme terrestre au lieu de l'observation.

Pour suivre ces principes, on conduira le courant galvanique venant de l'extrémité d'une pile par un long et gros manche de cuivre à un grand et fort anneau fait également de cuivre, et érigé verticalement dans le plan du méridien magnétique; la section transversale du conducteur circulaire doit être d'une telle grosseur, que sa résistance soit insensible.

Le retour du courant partant de l'anneau se fait par un tuyau de cuivre qui entoure le manche conducteur sans le toucher. Pour cela, l'anneau est en bas coupé en deux, et l'une de ses extrémités soudée au tuyau, l'autre au manche; l'aiguille aimantée doit être placée sur une planche opposée à l'anneau, afin que le courant galvanique passe tout autour d'elle, à une égale distance, ce qui peut être exécuté si le milieu de l'aiguille coïncide avec le centre de l'anneau.

Or dénotant R le rayon de l'anneau.
T l'intensité horizontale du magnétisme terrestre.
Φ le nombre de degrés de l'angle de la déviation de l'aiguille.
et $\frac{1}{\pi}$ le rapport du diamètre à la circonférence.
L'intensité absolue du courant galvanique est exprimée par

$$\frac{1}{2\pi} RT \tan \Phi$$

Substituant dans cette formule au lieu des quantités exprimées par les caractères les nombres correspondants, et faisant la multiplication indiquée, on aura pour résultat la force du courant galvanique en question, sans erreur sensible, pourvu que la longueur de l'aiguille aimantée ne surpasse pas le quart ou le cinquième du diamètre de l'anneau de cuivre.

On voit bien que la justesse des résultats calculés dépend de l'exactitude avec laquelle la déviation de l'aiguille aimantée est observée. Il est même important de mesurer les intensités des piles simples sans agrandir leur résistance par le fil conducteur, puisque une telle mesure donne immédiatement le maximum de la force galvanique, que l'on pourra obtenir par l'augmentation des couples des plaques, si le courant avait à vaincre une plus grande résistance. Voici l'expérience qui a été faite:

Un vase de platine de 1, 9 décimètres carrés de surface intérieure, rempli d'acide nitrique ordinaire dans lequel était plongé un petit vase d'argile poreux contenant de l'acide sulfurique délayé avec 80 p. 0/0 d'eau et une barre de zinc amalgamé, formait une pile qui, après que l'arc de communication entre les extrémités fut établie portait la déviation de l'aiguille aimantée à 78° 15' et la force absolue du courant galvanique jusqu'à 270,52. Ce résultat, qui était un maximum parmi les essais qu'on a pu obtenir de plusieurs autres piles également construites, et dans les mêmes circonstances, sous l'influence de la même intensité terrestre T = 1,7833, et avec un rayon de l'anneau conducteur R = 99, 125 millimètres. Si un courant de telle force 270,52 entourait une surface de la grandeur d'un mètre carré, il exercerait à distance une action magnétique égale à celle d'un aimant artificielle d'acier de 676, 3 grammes de poids. S'il passait l'eau sans être affaibli, il décomposerait à chaque seconde à peu près 2,536 milligrammes d'eau, ou, ce qui revient au même, il développerait à peu près 4,75 centimètres cubes de gaz hydrogène.

Observations sur la declinaison magnétique.

M. docteur B. Goldschmidt nous communique dans les *Résultats des observations de la société magnétique* 1840, un extrait des observations journalières qu'il a faites depuis le mois d'avril 1840, jusque et inclusivement le mois de mars 1841, régulièrement à 8 heures du matin et à une heure après midi.

De ces observations résulte :

1° Que 1840-41, la déclinaison était ordinairement le matin, plus petite qu'après midi, et que pendant le cours de l'année, il n'arrivait que cinq fois que l'aiguille aimantée montrait une plus grande déclinaison le matin qu'après midi, ce qui devait être attribué à des causes extraordinaires.

2° Que la déclinaison magnétique, moyenne de l'année 1840-41, le matin était de 18° 9' 51,2", après midi 18° 19' 20,8" de sorte que pour l'an 1840-41 la déclinaison magnétique moyenne était 18° 14' 36"

Comparant les valeurs moyennes de l'année 1840-41 avec celles de l'année 1839-40, la quantité de laquelle la déclinaison magnétique par an se diminue est de 5' 27, 1", de sorte que pour l'année 1842-43 la déclinaison de l'aiguille aimantée à Gœttingen, où les observations ont été faites, est de 18° 3' 41, 8".

Amelioration du microscope de polarisation par M. Brewster.

Cette amélioration exige de fixer le prisme ou rhomboïdre analytique dans le corps du microscope immédiatement derrière l'objectif, mais du côté de l'œil; par là, on évitera la grande incommodité qui est toujours conjointe à la fixation de ce prisme entre l'oculaire et l'œil, ce que les plus habiles observateurs ont déjà depuis longtemps rejeté, ils ont même cru y pouvoir remédier en substituant au lieu du prisme une plaque de Tourmalin, mais

aussi cette plaque de Tourmalin est tout à fait impraticable dans toutes les observations dans lesquelles on a à distinguer des couleurs. Ce qui n'est pas le cas avec le prisme analytique ci-dessus, fixé de manière qu'il en a un mouvement de rotation indépendant du corps de microscope. (Report of the tenth meeting of the britich Associat., etc. Notes p. 10.

CHIMIE INORGANIQUE.

PROCÉDÉ POUR APPRÉCIER DES QUANTITÉS MINIMES DE BROMURE ALCALIN DANS LES EAUX MINÉRALES. — D'après M. Ossian Henry, le procédé le plus convenable pour déterminer la proportion de brômure dans une eau minérale, consiste à ajouter à l'eau une solution de nitrate acide d'argent jusqu'à cessation de tout précipité à recueillir le produit qui est un mélange de brômure et de chlorure d'argent. En traitant ceux-ci par du zinc en poudre, de l'acide sulfurique et de l'eau, ils sont réduits à la température ordinaire par suite de la formation d'un chlorure, d'un brômure de zinc, solubles. La décomposition de ces composés par l'eau de baryte fournit, en dernier lieu, du chlorure de baryum et du brômure de baryum qui, après avoir été évaporés et desséchés, sont traités à chaud par l'alcool à 40°. Le brômure est dissous avec quelques traces de chlorure de barytm. En chauffant le brômure sec avec du bisulfate de potasse dans un petit tube, on voit apparaître des vapeurs rutilantes de brôme. Le dosage du brôme peut être déduit exactement par le poids du brômure d'argent qu'on formerait en décomposant le brômure de baryum par le nitrate d'argent. (*Journal de Pharmacie.*)

SCIENCES NATURELLES.

SUR LES MINES DE FER DU PAYS DE GALLES.— La route d'Abergavenny à Merthyr-Tydwill, dans le pays de Galles, traverse plusieurs vallées pittoresques et conduit à des usines à fer qui se sont considérablement multipliées dans ces derniers temps. Celle de Dowlais, près Merthyr-Tydwill, appartenant à M. *John Guest*, est assurément la plus vaste qui existe en Angleterre; elle comprend dix-huit hauts fourneaux et cinquante-huit fours à puddler; elle fabrique 1,500 tonneaux ou 30,000 quintaux de fer par semaine. La production annuelle est de 1,560,000 quintaux de fer brut qui est converti en fer en barres dans des fourneaux d'affinerie. Une partie des hauts fourneaux est alimentée avec de l'air chaud.

Une autre usine à fer, située dans la même localité, est celle de MM. *Thompson* et *Forman*; elle contient six hauts fourneaux dont deux marchent à l'air chaud; il y en a une troisième, celle de Crashay, où l'on voit une roue hydraulique en fer de dimensions colossales.

Pour donner un aperçu de l'énorme accroissement qu'a pris en Angleterre la production du fer, nous présenterons les chiffres suivants :

Années.	Nombre de hauts fourn.	Produit en fer brut.
1740	59	17,000 tonneaux.
1788	85	68,000
1796	121	125,000
1806	—	250,000
1820	—	400.000
1825	261	581 000
1827	284	690.000
1836	—	1,000,000

Ainsi on a produit, en 1836, 20,000,000 de quintaux de fer brut. En admettant que chaque tonneau exige 4 tonneaux de houille, on voit que la consommation du combustible, pour cette industrie, a été de 80,000,000 de quintaux.

ANATOMIE.

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE D'ANATOMIE GÉNÉRALE, DESCRIPTIVE ET PHYSIOLOGIQUE, PAR ETIENNE RAMBAUD, D. M.

Jusqu'à ce jour beaucoup d'hommes spéciaux ont publié des *Traités élémentaires* d'anatomie générale, mais aucun n'a eu l'idée d'en composer un qui pût être à la fois un bon guide pour les étudiants; un *mémento* pour les médecins qui ont oublié une part de leurs études premières; un livre indispensable aux femmes qui se livrent à la pratique des accouchements; un ouvrage à consulter pour les juges, les membres des parquets et les avocats, qui dans une foule de circonstances sont appelés à apprécier des questions de médecine légale; un manuel utile aux ecclésiastiques qui suppléent quelquefois les médecins dans les campagnes; une introduction à l'hygiène des enfants, propres à guider les chefs de maisons d'éducation des deux sexes; enfin, un traité que les gens du monde qui aiment les sciences, liront et étudieront avec fruit et avec intérêt.

Pour exécuter fidèlement ce plan, on comprend qu'il fallait allier à un profond savoir, un style concis, clair, et cependant élégant : car, bien que le corps humain soit un des chefs-d'œuvre de la création, une machine admirable, comme tout ce qui sort de la main de Dieu, son étude n'en est pas moins une tâche pénible pour celui qui veut en faire l'objet spécial de ses travaux; elle a quelque chose de fatiguant, de repoussant même, pour celui qui veut en comprendre seulement les principaux mécanismes. M. Rambaud s'est, selon nous, bien acquitté de cette tâche difficile. Son ouvrage qui devait être concis, présente la description complète de toutes les parties du corps de l'homme. Après quelques considérations indispensables sur les *corps inorganiques* et les *corps organisés*, il dépeint le corps humain dans son ensemble et passe ensuite à la description des parties qui le composent : ainsi, pour ne citer que les principaux chapitres qui donneront une idée de la division qu'il a adoptée, il traite successivement des *tissus cellulaires* de la *graisse*, des *membres tégumentaires*, des *membranes céreuses*, de l'*appareil locomoteur* et des *os en général*, des *muscles*, de l'*appareil circulatoire*, de l'*appareil respiratoire*, de la *calorification* ou de la *chaleur animale*, de l'*appareil sécrétoire*, du *système nerveux en général*, des *organes des sens*, de l'*appareil digestif*, de la *digestion*, des *organes génito-urinaires*, de la *génération*, du *développement des fœtus*, de l'*allaitement et du développement de l'enfant*, et termine son ouvrage par des considérations sur la température.

Veut-il donner une idée du rôle que joue la graisse dans le corps humain : « Chez l'adulte, dit-il, d'un embonpoint ordinaire, la » graisse forme environ la vingtième partie » du poids de la masse totale du corps; elle » diminue dans la vieillesse, ou du moins se » porte plus spécialement à l'intérieur; chez » celui dont l'appétit est exagéré, la nourriture succulente et la vie sédentaire, la » graisse augmente en proportion notable; » c'est alors que le ventre devient saillant, que » les membres s'arrondissent, et qu'on arrive » graduellement à l'obésité, dans laquelle la » graisse forme depuis la moitié jusqu'aux » quatre cinquièmes du poids du corps. »

Plus loin, après avoir décrit les poils qui couvrent les diverses parties du corps et en avoir exposé l'utilité, il profite des travaux qui appartiennent à la chimie organique pour en rappeler la composition : « ils sont composés, dit-il, d'une huile blanche concrète, » d'une matière colorante, cendrée et verdâtre, de fer, d'oxyde de maganèse, de phosphate et de carbonate de chaux, de silice, de » soufre et d'une matière animale qui en fait » la base ».

En parlant des fonctions de la peau, il rappelle au lecteur les calculs faits par quelques savants pour connaître la quantité de liquide que perd le corps par la transpiration : « On » a évalué à mille ou quinze cents grammes en » hiver, et à quinze cents ou deux mille en été, » la quantité de liquide que le corps humain » peut perdre, par cette voie, dans les vingt-quatre heures. »

Pour mieux faire comprendre l'utilité de la substance médullaire : « les usages de la » moelle, dit-il, sont de maintenir les os dans » un état d'imbibition graisseuse qui diminue » leur fragilité. »

Les femmes pourront voir dans cet ouvrage, combien l'usage qu'elles ont adopté de se serrer, modifie la forme de leur corps : « La poitrine est, en général, proportion gardée, plus vaste et plus haute chez l'homme » que chez la femme, chez laquelle sa base, » naturellement plus évasée, est ordinairement déformée par l'usage abusif du corset, » qui finit par donner à cette cavité la forme » ovoïde, plutôt que la forme conique, en » rapport des organes qu'elle renferme. »

Le défaut d'espace nous fait regretter de ne pouvoir multiplier nos citations qui, toutes, confirmeraient ce que nous avons dit plus haut, que le traité élémentaire du docteur Rambaud, est un de ces résumés bien conçus, exécutés avec intelligence et remarquables par leur clarté, qui seraient susceptibles de rendre de grands services, s'il en existait de semblables dans toutes les branches des connaissances humaines.

PHYSIOLOGIE.

OBSERVATIONS SUR LA COLORATION DE LA RÉTINE ET DU CRISTALLIN.

(4e article.)

» Du changement de couleur dans la rétine, il résulterait nécessairement une altération dans les rapports de perception des rayons élémentaires; mais la nature pare d'avance à un tel désordre, par une de ces innombrables mesures de prévoyance qui nous étonnent à chaque pas dans la science du développement des êtres organisés.

» Le cristallin est parfaitement limpide et incolore jusqu'à l'âge de 25 à 30 ans : cette période passée, on le voit prendre une teinte jaune-paille extrêmement légère, qui se développe d'abord sur la partie centrale, atteint ensuite les bords, augmente progressivement de valeur et devient enfin aussi fortement prononcée que la couleur de l'ambre jaune, chez les vieillards de 75 à 80 ans.

» Observons d'abord que la coloration du centre, pendant que les bords du cristallin se conservent tout à fait incolores, offre une image exacte de ce qui existe, selon nous, dans la rétine, excepté que dans le cas actuel, on a, pour ainsi dire, une démonstration palpable du principe, par l'extension successive de la teinte à toute la masse du milieu.

» Si l'on vient maintenant à considérer l'effet produit sur la vision par ce nouveau développement de couleur, on comprendra de suite que le jaune acquis par le cristallin est destiné à réparer le déchet de la même teinte sur la rétine. Pour montrer que la somme des deux variations se compense réellement, je me suis procuré en même temps plusieurs yeux d'âges très-différents; j'en ai retiré les cristallins, et je les ai posés sur les parties centrales des rétines correspondantes : tous ces systèmes présentèrent la même nuance de jaune. L'expérience poussée aux deux limites opposées est fort intéressante, car, dans la première jeunesse, la coloration, qui ne s'est pas encore développée chez le cristallin, brille dans toute sa force sur la rétine, et dans la décrépitude elle

s'est entièrement retirée sur le cristallin, en ne laissant plus aucune trace sur la rétine. Alors il suffit de placer le cristallin décrépit à côté de la rétine jeune, et comparer les nuances de ces deux corps, qui offrent une seule teinte, malgré l'énorme différence de leur constitution.

» Ainsi, l'altération introduite dans les perceptions des divers rayons lumineux par la décoloration successive de la rétine, diminue la prépondérance de l'élément jaune, et cette prépondérance se rétablit à mesure par l'influence du cristallin : en d'autres termes, l'absorption élective de la couleur, qui se développe successivement dans le cristallin, produit, pendant la transmission des rayons élémentaires, des différences telles sur leurs intensités relatives, qu'en arrivant sur la rétine plus ou moins décolorée, ils y excitent toujours les mêmes sensations.

» L'apparition et le progrès de la teinte jaune sur le cristallin constitueraient donc un véritable *procédé d'accordeur* mis en œuvre par la nature, pour maintenir au même *ton lumineux* l'instrument de la vision.

» On comprendra maintenant pourquoi le blanc se maintient blanc pour nos yeux, à toutes les époques de la vie, malgré la coloration croissante du cristallin. Sans cela, l'interposition d'un milieu jaune entre les objets extérieurs et la rétine, avec la permanence dans les rapports que donnent à la vue les couleurs naturelles des corps, constituerait une des contradictions les plus étranges que l'on puisse imaginer.

» Cette espèce d'énigme a peut-être été la cause du silence absolu que les physiciens les plus érudits ont jugé à propos de garder dans leurs traités d'optique, sur la transformation successsive de la matière incolore du cristallin en substance *aussi fortement colorée que l'ambre jaune*, transformation observée depuis plus d'un siècle, et bien connue des anatomistes par la description qu'en a faite le médecin Petit, dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*. Quant à moi, j'avoue que, fort peu versé dans les études anatomiques, je l'ignorais complétement, lorsqu'un jeune physiologiste, présent à la lecture du Mémoire cité plus haut, le docteur Martino, rappela mon attention sur la tache centrale de la rétine, et eut ensuite la complaisance de me prêter le puissant secours d'une main habituée aux dissections les plus délicates, dans les observations que je viens de décrire; d'où résulte, si je ne me trompe, une des présomptions les plus favorables que l'on puisse désirer sur la vérité du *principe du* MAXIMUM DE CONSONNANCE *des ondulations jaunes avec des vibrations moléculaires de la rétine*, principe déduit d'une toute autre source, puisque nous l'avons tiré de la discussion générale des propriétés du spectre solaire, qui était elle-même basée sur l'hypothèse des ondulations.

» L'opinion de certains philosophes qui ne veulent reconnaître d'autre science que les faits et leurs conséquences, est donc opposée, dans plusieurs circonstances humaines. Si les expériences que je viens de décrire répandent quelque jour sur la physiologie des variations de couleur chez la rétine et le cristallin, cela provient, sans aucun doute, de diverses suppositions sur l'éther, les vibrations et les tensions moléculaires de la matière pondérable, qui m'avaient servi d'abord à expliquer, dans le système des ondulations, l'invisibilité des radiations obscures, et les trois actions des rayons lumineux.

» Mais les systèmes, disent les fauteurs de de l'école strictement expérimentale, dévient la science de la bonne route, et l'entraînent à sa perte..... Je ne pense pas qu'un semblable malheur puisse arriver aujourd'hui *en physique*, où la partie positive est si bien distinguée de la partie conjecturale par tous ceux qui possèdent les vrais principes de cette branche fondamentale de nos connaissances sur les propriétés des corps; bien au contraire, les hypothèses, loin de nuire à la recherche des faits, engendrent souvent des projets d'expériences qui n'auraient peut-être jamais été imaginés sans leur secours, et fournissent toujours des symboles précieux pour se reconnaître au milieu de cette immensité d'observations, de phénomènes, d'actions, de causes et d'effets, qui, privés de tout lien systématique, formeraient une forêt ténébreuse, un dédale inextricable, d'où les esprits les plus clairvoyants n'auraient plus, une fois qu'ils y auraient pénétré, aucune chance de sortir. »

MÉDECINE.

HISTOIRE MÉDICALE ET TOXICOLOGIQUE DU SEIGLE ERGOTÉ, PAR M. BONJEAN. — Le seigle ergoté doit être rangé dans la classe des narcotiques ; car il détermine tous les symptômes relatifs à ce genre de poison. Les effets qu'il produit ont les plus grands rapports avec ceux que nous offre la morphine, bien qu'il ne contienne pas une trace de cet alcali, ainsi qu'on l'avait supposé.

D'après M. Bonjean, le premier effet du seigle ergoté se manifeste chez les animaux par la perte d'appétit et une diminution notable dans leur agilité, qui va jusqu'à les rendre immobiles. Ils sont comme hébétés, leur regard est fixe et leurs yeux hagards. Immédiatement après qu'ils sont sous l'influence de ce toxique, les chiens poussent des hurlements affreux, qui ne s'apaisent que par les vomissements ou lorsque le poison a déjà produit ses premiers effets; dès-lors ils restent presque toujours à la même place, et ils ne donnent plus de voix, si ce n'est quelques gémissements causés par la souffrance. Le cerveau est sans doute le premier organe qui subit l'action stupéfiante de l'ergot. Chez les poulets et les coqs, la crête et le jabot se noircissent dès l'invasion des premiers symptômes, et ces animaux ne tardent pas à succomber après une agonie qui est ordinairement assez longue.

L'action stupéfiante du seigle ergoté se trouve confirmée par l'identité des signes cadavériques observés chez les animaux dont l'autopsie a été faite par le docteur Chevallay, professeur de médecine à Chambéry. En effet, on ne rencontre généralement aucune lésion constante, bien marquée, bien décidée, qui puisse expliquer la cause de leur mort; seulement, ainsi que cela a lieu pour l'opium et les narcotiques en général, on retrouve constamment un engorgement sanguin du côté de la tête, du canal rachidien et du système veineux. Ainsi, à l'instar de ces poisons, le seigle ergoté porte son influence délétère sur le cerveau et le système nerveux, paralyse leur action sur tous les organes, et détermine enfin la mort.

Contrairement à l'opinion émise par M. Bulme, l'ergot à cassure blanche est tout aussi énergique que l'ergot à cassure violette. Mais une remarque importante qui explique parfaitement les mécomptes qui ont été souvent le résultat de son emploi, c'est que ce parasite, recueilli immédiatement après son développement, ne possède aucune action vénéneuse, administré du moins aux mêmes doses qui suffisent ordinairement pour donner la mort quand il est bien mûr; son action toxique ne se développe que par la maturité, et six ou huit jours suffisent pour donner à l'ergot toute l'énergie qui le caractérise comme poison.

Le seigle ergoté vieux, piqué ou vermoulu, pulvérisé et exposé à l'air depuis longtemps, ne perd rien de ses propriétés médicales et vénéneuses ; il devient donc inutile de prendre tant de soins à sa conservation.

La cuisson et la fermentation panaire diminuent toujours plus ou moins l'action toxique du seigle ergoté, et cette diminution est d'autant plus grande que le pain a été plus cuit ou desséché au four.

Les recherches les plus minutieuses n'ont pu faire découvrir à M. Bonjean dans l'ergot aucune trace d'alcali; ainsi qu'on va le voir, ses propriétés médicales et ses vertus délétères sont dues à d'autres corps plus complexes. Le seigle ergoté renferme deux principes actifs distincts, un remède et un poison. Le premier est un extrait mou, rouge-brun, très-soluble dans l'eau froide, et qui possède au plus haut degré les précieuses propriétés obstétricales et hémostatiques qu'on a depuis si longtemps reconnues à l'ergot. L'autre est une huile fixe, incolore dans l'alcool bouillant, et en qui seule résident toutes les vertus toxiques du seigle ergoté. La nature différente de ces deux produits permet de les séparer facilement et d'obtenir le remède entièrement isolé du poison. Comme celui-là est tout à fait inoffensif, il en résulte cet immense avantage pour la pratique médicale, qu'on peut, au besoin, l'administrer à haute dose sans avoir à craindre aucun des accidents reprochés au seigle ergoté lui-même. Ce qu'il y a d'extraordinaire, c'est la rapidité avec laquelle cet extrait agit dans les hémorrhagies en général, ne bornant pas ses miraculeux effets aux pertes utérines seulement. Quelle que soit la dose à laquelle on l'ait donné, il n'a jamais causé la moindre action nuisible. Plusieurs fois il a été pris à la dose de 2 gros (représentant 9 à 10 gros de seigle ergoté), dans des cas de métrorragies foudroyantes, suites d'avortements ou autres, et qui cédaient immédiatement ou presque immédiatement à l'action de ce remède.

L'huile ergotée agit absolument sur les animaux comme l'ergot lui-même, et à des doses correspondantes à ce dernier; seulement ses effets sont plus prompts; ils sont immédiats chez les sujets faibles, tels que oiseaux, poulets, que l'on endort facilement avec 1 gros de ce principe, équivalant à un peu moins de 3 gros de poudre d'ergot. Ces animaux succombent ensuite dans les vingt-quatre heures, sans être presque sortis de l'état de stupeur où ce poison les a plongés. A la dose de 5 gros, M. Bonjean a obtenu chez un chien tous les phénomènes de l'ergotisme convulsif, tels que paralysie complète du train postérieur, attaques convulsives violentes, etc.

Pour obtenir cette huile avec toutes ses propriétés énergiques, il faut l'extraire par l'éther froid, et éviter, dans cette opération, toute action de la chaleur. Enfin, ce principe peut encore se trouver tout à fait inerte, s'il a été obtenu d'ergots non parvenus à leur maturité. L'huile est donc le poison, et l'extrait aqueux le remède du seigle ergoté, quoi qu'en ait dit M. le docteur Wright (*Journal de Pharmacie*, juillet 1841), qui pense au contraire que l'huile est le principe qui arrête les hémorrhagies, ce qui se trouve contredit par plus de cinquante observations médicales, faites par des médecins éclairés de Chambéry, et dans lesquelles l'extrait hémostatique ne s'est jamais démenti une seule fois dans sa puissante action anti-hémorrhagique. »

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

De l'absorption des sels par les plantes, par M. A. Vogel.

Les chimistes qui se sont le plus occupés de l'absorption des sels par les plantes, sont

MM. de Candolle, Macaire, Bralonnot et Théodore de Saussure; ce dernier savant fut conduit par une série de recherches à reconnaître que la nature des sels fait varier le pouvoir absorbant des plantes. Dans ses expériences, M. de Saussure n'avait employé d'autres sels métalliques que le sulfate de cuivre, et il s'était presque toujours servi de sels à base de potasse, de soude, d'ammoniaque ou de chaux. M. Vogel a employé dans ses essais plusieurs sels métalliques et le degré des plantes de différentes espèces, afin de rechercher leur pouvoir absorbant. Les dissolutions employées dans ses expériences avaient été préparées avec 1 p. de sel et 30 ou 40 p. d'eau distillée, et l'auteur avait toujours soin de restituer tous les jours l'eau qu'elle avait perdue par l'évaporation. Pour chaque expérience, M. Vogel prit deux échantillons de la même plante, dont l'un était plongé dans la solution saline, et l'autre dans l'eau distillée. Il pouvait ainsi aisément observer les moindres effets produits par l'action du sel sur le végétal. Il choisit des plantes ayant leurs racines et intactes autant que possible, et il eut soin de les laver d'abord avec de l'eau distillée. Des expériences de M. Vogel, il résulte 1° que plusieurs plantes munies de leurs racines intactes périssent dans une dissolution de sulfate de cuivre, absorbent promptement ce sel, le ramènent à l'état de sel de protoxyde, et finissent par épuiser entièrement la dissolution; 2° ces plantes périssent aussi rapidement dans une dissolution d'acétate de cuivre, l'absorbent complétement, et ramènent le sel à l'état de sel de protoxyde; 3° le sulfate de magnésie, le chlorure de magnésium, le nitrate de potasse et l'iodure de potassium, sont absorbés de leur dissolution par les plantes et les font périr; 4° les plantes absorbent le sulfate de zinc et le sulfate de magnésie sans décomposer ces sels; 5° les plantes absorbent le nitrate de Cobalt et celui de Nickel, et périssent sans épuiser ces dissolutions salines; 6° le *tanacetum vulgare* et l'*aconitum napellus* absorbent l'émétique de sa dissolution en grande quantité en périssant, et sans décomposer le sel; 7° l'oxalate et le tartrate de potasse et l'oxyde de chrôme sont absorbés lentement par les plantes, et leur porte préjudice; le bichromate de potasse, au contraire, est rapidement absorbé par elles, et les tue sans être décomposé lui-même; le *datura stramonium* et le *galega officinalis* sont celles où l'absorption s'effectue le plus rapidement; l'*Iris germanica* absorbe ces sels avec bien plus de lenteur; 8° les plantes absorbent le nitrate d'argent et en sont tuées, mais en même temps elles le réduisent à l'état métallique; 9° le protonitrate de mercure est aussi complétement absorbé par elle et en est décomposé; 10° les plantes absorbent le sublimé de sa solution, soit en le réduisant à l'état de calomel, soit sans se décomposer; 11° l'acétate de plomb est lentement absorbé par les plantes; tantôt elles le décomposent en même temps, tantôt elles n'exercent aucune affection particulière sur lui; 12° les plantes renfermant intérieurement beaucoup de carbonate de chaux, comme le *chara vulgaris* et le *stratiotes aloïdes*, n'absorbent pas les sels de cuivre de leur dissolution; le *cercus variabilis* se comporte de la même manière; 13° enfin, l'auteur n'a pu, par le manque de faits, découvrir l'origine du soufre contenu dans certaines plantes. *Rev. sc.*

SCIENCES APPLIQUÉES.

ARTS CHIMIQUES.

Emploi du chlore pour mesurer le pouvoir éclairant du gaz-light.

M. Andrew Fyfe a communiqué à la Société des arts d'Edimbourg, dans la séance du 10 janvier 1842, un mémoire fort intéressant pour les arts et les sciences tout à la fois. L'auteur avait publié en 1842, dans le bulletin philosophique d'Edimbourg, un mémoire dans lequel il proposait de se servir du chlore pour condenser les carbures d'hydrogène que contient le *Gaz-light* (hydrogène deuto-carboné, *gaz à éclairage*). MM. Christison et Turner s'étaient chargés, dans un travail entrepris en commun, de démontrer que cette méthode, qui dans le principe avait trouvé peu de partisans, était fort peu exacte. M. Fyfe, de son côté, reprit récemment ses premiers essais, et, tout en faisant la part de quelques justes observations contenues dans le travail de MM. Chritison et Turner, a tenté de réhabiliter la prééminence du chlore dans les essais auxquels on veut soumettre l'hydrogène deuto-carboné. Non-seulement il démontre l'imperfection des autres modes d'essai, par la détermination du poids spécifique, et par l'oxygène, mais il prouve par un grand nombre d'exemples que l'essai par le chlore donne presque constamment des résultats identiques avec le procédé photométrique, dit de la mesure de l'intensité des ombres; il montre que ce procédé, expéditif et sûr, présente de plus, de très-grands avantages pour comparer le pouvoir éclairant des gaz produits à différentes périodes de la distillation des houilles dans une même usine avec ceux qu'on fabrique à des époques différentes et dans diverses usines, ainsi qu'en faisant varier les circonstances de la fabrication. Et enfin il fait remarquer que c'est un moyen de contrôle pour la méthode de l'intensité des ombres, et qui indique si on fait l'emploi le plus avantageux de la matière combustible.

C'est en s'appuyant sur la concordance des deux moyens que M. Fyfe a entrepris une double série d'expériences, les unes pour comparer la lumière du gaz et celle du suif ou de la cire, les autres pour établir la même comparaison entre les huiles et le gaz.

Dans la première série, il a trouvé, par exemple, qu'avec une chandelle de suif à mèche simple, et pesant $\frac{1}{12}$ de kilogr., la lumière c'est que $\frac{1}{15}$ de celle que donne un jet de gaz, que $\frac{1}{7}$ de celle d'un bec en éventail, et $\frac{1}{6}$ de celle d'un bec à gaz d'Argand, et que les dépenses ou frais, à lumière égale, celle du gaz étant l'unité, sont comme les nombres 7, 5; 10, 5 et 13, 5; que, pour une chandelle diaphane, la lumière n'est que $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{22}$, et $\frac{1}{140}$ de celle du jet d'un bec en éventail et d'un bec d'Argand, et les dépenses comme les nombres 15, 10; 21, 14 et 14, 18. Pour la cire, on a trouvé que la lumière n'est que les $\frac{1}{29}$ de celle d'un jet de gaz, que $\frac{1}{144}$ de celle d'un bec en éventail, et de $\frac{1}{144}$ de celle d'un bec d'Argand, et que les dépenses sont dans les rapports de 14, 40; 20, 16 et 24, 92.

Dans la seconde série, M. Fyfe a montré la différence du prix du gaz et de l'huile. Les huiles qu'il a soumises à l'épreuve sont l'huile de spermaceti, celle de baleine, et l'huile solaire, qui paraît être un mélange d'huiles végétales inférieures ou d'huiles de poissons, et enfin le naphte. L'huile solaire a été brûlée dans une lampe dite solaire et de nouvelle invention, dans laquelle on remarque un déflecteur en métal qui vient étrangler la flamme au tiers environ de sa hauteur. Il a trouvé, par exemple, que la lumière du gaz, celle des huiles étant 1, est 2, 35 avec l'huile de spermaceti, 2,54 avec l'huile de baleine et l'huile solaire brûlant dans un bec d'Argand, 1 quand l'huile solaire brûle dans la lampe solaire, et 3,17 pour le naphte brûlant dans une lampe particulière. Les dépenses comparatives, celle du gaz étant l'unité, sont, dans ces cinq cas, 8; 5; 3, 08; 2 et 2.

En terminant son mémoire, M. Fyfe donne un tableau général de la dépense comparative qu'occasionne l'éclairage au gaz provenant de toutes les sources diverses qu'il a indiquées, en supposant que le gaz de houille donne en moyenne une condensation de 12 pour 100 avec le chlore, et en prenant successivement pour unité la dépense pour un bec d'Argand, celle pour un bec en éventail et celle pour un jet de gaz.

Le prix du gaz en Angleterre étant bien différent de celui du gaz en France, ce tableau ne serait pour nous que d'un faible intérêt.

Remarques sur les chemins de fer, a l'occasion de l'accident du 8 mai, par M. Laignel. — Dans ce Mémoire, l'auteur discute les effets que doit produire sur la marche des wagons et des locomotives, le système aujourd'hui généralement suivi pour la pose des rails. Suivant M. Laignel, l'inégalité de la résistance que les rails opposent à la pression, dans les points où ils sont soutenus par les traversines et dans les espaces intermédiaires, a nécessairement pour effet de faire *galoper* les voitures. Or ce galop, non-seulement les expose à sortir de la voie, mais encore, par les chocs incessamment répétés qu'il fait subir aux essieux, tend à en amener la rupture, puisqu'il a nécessairement pour effet de changer la texture fibreuse du fer en une texture cristalline. Le système adopté pour la pose des rails serait donc la cause de la plupart des accidents qu'on a observés jusqu'ici, accidents qui, suivant M. Laignel, pourraient être presque toujours évités, au moyen des diverses dispositions qu'il a proposées. Dans une dernière partie de sa note, l'auteur fait mention de divers appareils qui lui paraissent pouvoir être utilement employés pour modérer les chocs, quand les voitures en tête du convoi s'arrêtent par une cause quelconque.

Puits artesiens a Londres. — Pendant que les avantages que nous promettaient le puits de Grenelle restent encore à l'état d'hypothèse, les Anglais creusent avec succès des puits artésiens : il est vrai que Londres se trouve dans des conditions favorables de hauteur et de situation géologique. Pendant le forage, on a rencontré de l'eau, mais en petite quantité; arrivé à 240 pieds on a trouvé une nappe considérable qui a jailli à 80 pieds; Immédiatement on a dressé une pompe au-dessus du puits. La dépense totale de tout l'ouvrage s'élève à 600 livres sterl. (15,000 fr.). grâce à ce succès, les puits artésiens seront multipliés dans Londres. Plusieurs particuliers se proposent déjà d'en enrichir leurs propriétés.

AGRICULTURE.

Le Tef (Poa abyssinien).

L'agriculture envisagée sous le point de vue de ses produits ne possède bien certainement pas tous les végétaux qui doivent un jour composer son catalogue cultivable; nos recherches, nos voyages, des investigations, nous mettront à même (du moins, c'est notre avis) de pouvoir dire avec plusieurs agronomes : *Oui la France peut se suffire à elle-même.*

Nous venons aujourd'hui étayer cet axiome par un nouveau fait, car le tef ou poa abyssinica devra un jour assurer une révolution dans la culture des prairies et donner à notre agri-

culture ce qui lui manque : des prés pour l'éducation du bétail.

En effet, tout le monde sait que sans bestiaux pas de culture.

Outre cette vérité immuable, nous ajouterons que la France ne nourrit pas les bestiaux nécessaires à sa consommation et que nous sommes forcés de tirer de l'étranger une énorme quantité de bétail. Que cette pénurie occasionne l'état malingre de notre agriculture, car sans fumiers point de céréales ni d'autres végétaux, ni enfin de produits vendables ou exportables.

Et si maintenant nous étudions la cause de cette disette de bétail, nous verrons qu'elle est due en général au manque de prairies et au manque de capitaux nécessaires.

Or, la plante dont nous venons entretenir nos lecteurs, nous donne d s prés et ne nous occasionne aucune dépense.

Nous voulons parler du tef ou poa abyssinica de Linné.

Cette plante appartient à la famille des graminées de gussien et à la triandrie digynie de Linnée; elle peut acquérir la hauteur de 1 mètre 35 centimètres; elle accomplit sa révolution végétante dans l'espace de 70 jours; elle croît dans les plus mauvais comme dans les meilleurs terrains, et enfin, ses tiges, et ses feuilles sont telles que les bestiaux les plus délicats peuvent en manger.

Quoique ce végétal soit nouveau en agriculture, puisque jamais il n'a été cultivé en grand, nous dirons que son introduction en France remonte à l'année 1784. Originaire de l'Abyssinie, et annuel, il présente au *facies :* une panicule étalée, des épis oblongs, une tige géniculée et rameuse vers la base. Du reste, voici la description que Linné en donne dans son *Species plantarum*.

Poa. *Bi-Valvis, multiflorus, spicula ovata : valvulis margine scariosis acutiusculis.*

Abyssinica. *Panicula patula, spiculis oblongis circiter quinquefloris, culmo geniculata inferne procumbente ramoso.*

Linné dans sa description n'a pas parlé de la graine; cette dernière est excessivement fine, et peut être comparée à celle du pavot; 2 kilogrammes par hectare suffisent.

Ainsi donc, en nous résumant le tef, ou poa abyssinica, est une plante qui fournit un excellent fourrage, qui germe, fleurit et grène en l'espace de deux mois et dix jours, de manière à permettre à tous les cultivateurs d'ensemencer et récolter deux fois dans la même année.

Nous ajouterons que cet utile végétal, dont nous nous sommes procuré des graines au Muséum d'histoire naturelle de Paris, qui en a reçu une assez grande quantité de l'Abyssinie, par l'intermédiaire du ministre de l'agriculture, sert dans ce dernier pays de nourriture aux magnifique chevaux arabes, dont la réputation est universelle.

Le tef n'a pas seulement la propriété de servir de fourrage, les Abyssiniens et les Arabes, récolte avec soin la graine, ils l'écrasent et en font un pain aigrelet qui forme la base de leur nourriture.

Telle est la plante que nous avions à communiquer à tous les agriculteurs français; croyons qu'un jour viendra où la culture sera aussi répandue que celle du trèfle et de la luzerne.

P. Ch. Joubert.

Du Lupin considére dans ses applications à l'agriculture et la medecine veterinaire.

Le Lupin *Lupinus Sativus* appartient à la famille des légumineuses. Sa tige haute de 50 centimètres à 1 mètre est munie de feuilles cotonneuses pétiolées, de racines fibreuses, de fleurs blanches ou bleues d'odeur désagréable; le légume long, oblong, coriace, renferme des semences amères employées avec avantage comme engrais; déjà nous avons placé le lupin dans le tableau des équivalents des engrais, et nous avons indiqué les précautions que l'on prend en Toscane avant de le répandre sur le sol.

Le lupin, considéré comme engrais végétal, est une précieuse découverte: il amende les terres sans occasionner aucune dépense. La culture du lupin produit plus qu'elle ne coûte.

Le lupin reçoit peu de la terre et se nourrit surtout des influences de l'air; cela fait que, loin d'épuiser le sol, il fournit un engrais par sa décomposition, si on l'enfouit en pleine force de végétation, c'est-à-dire du 15 mai au 15 juin. Cette opération a lieu en l'arrachant à la main ou en le coupant avec la faulx et en l'introduisant immédiatement dans le sillon ouvert pour sa décomposition et sa fermentation. On peut aussi se servir d'un moyen à la fois simple et peu dispendieux : il consiste à fixer au timon de la charrue à versoir un rateau mobile, armé de cinq dents, dont deux forment une ligne directe, et trois convergent; ce rateau précède le soc, de sorte qu'au fur et mesure que la charrue s'avance, elle recouvre les fanes du lupin couchés sous le coutre.

Cette plante, par sa nature grasse, pourrit en peu de temps, et vers la fin du mois d'août, un labour transversal suffit pour rendre la terre propre à recevoir la semence de seigle ou de blé; car sur les terres *lises* elle étouffe les autres herbes. Le lupin est dédaigné par tous les animaux; néanmoins les troupeaux le mangent lorsqu'il se trouve bien fané. Le meilleur moyen de tirer un parti avantageux de sa graine, consiste d'abord à le faire bouillir pendant une heure; après cette opération, on le place dans des paniers d'osier, et on l'expose à un courant d'eau; alors elle perd son amertume et son âcreté; elle fournit ainsi une fécule nutritive comme les vesces, ou comme le manioc des Antilles; seulement il faut avoir le soin de la faire sécher si on veut la conserver pour l'hiver.

Suivant M. Rey, le lupin a la propriété d'agir contre une maladie des troupeaux, assez commune aux environs de Castres. Il s'agit ici de la cachexie des bêtes ovines, vulgairement appelée *pourriture*, *gamat*. Véritable hydropisie ou leucophlegmasie du tissu cellulaire, cette maladie attaque la vie par la base : le sang se décompose, la sérosité prédomine, la fibre musculaire perd son ressort, une fièvre adynamique s'empare du malade, et la mort ne tarde pas à survenir. On peut arrêter les progrès de cette maladie, presque toujours mortelle, quand elle est livrée à elle-même? 1° en donnant au sang plus de consistance par les analeptiques et les aliments abondants; 2° en fortifiant la fibre musculaire par les toniques les plus énergiques. Or, tels sont les effets produits par la farine du lupin combinée avec des médicaments ferrugineux.

Pour un troupeau de 50 bêtes, dont l'œil est gras, la veine perdue, la peau blafarde, dont la laine se détache au moindre effort et tombe par flocons, et où le prurit continuel se manifeste sans apparence de gale;

Prenez deux doubles-décalitres de graine de lupin que vous ferez moudre, deux doubles-décalitres de seigle ou d'autres céréales passées immédiatement après le lupin lors de la mouture; composez, avec ces deux farines, une pâte de la manière accoutumée; ajoutez-y, lorsqu'elle sera levée, 1 kilog. de racine de gentiane en poudre, 1 kilog, de sulfate de fer en poudre et 2 kilog. de chlorure de sodium (sel de cuisine), mêlez le tout à la pâte après qu'elle aura fermenté pendant 12 heures dans un lieu chaud; introduisez celle-ci dans le four selon l'usage; laissez bien se cuire le pain, à chaque bête du troupeau le matin à ejun. Après huit jours de l'usage de ce remède, la veine reprendra sa couleur, la peau deviendra rose, et les symptômes diminueront d'intensité jusqu'à parfait rétablissement.

Murier remarquable. — Parmi les arbres remarquables qui vivent sous le climat de Nice, M. Bonafous signale avec distinction un ancien mûrier (*morus alba*, L.) qui existe dans une propriété de M. le comte Carin, située dans la ville même de Nice. Cet arbre, planté en 1650, suivant les titres authentiques que le propriétaire conserve, et mesuré au collet de la racine, présente 4 mètres 20 centimètres de circonférence; à 1 mètre au-dessus, 3 mètres 30 centimètres, et à 3 mètres au-dessus du sol, au commencement de la bifurcation où a été posée la greffe, 4 mètres 10 centimètres. Son produit en feuilles, dans son âge viril, était de 1400 à 1500 kilog. Le produit actuel est de 900 à 1000 kilogrammes. On calcule dans le pays qu'il faut 20 kilogrammes de feuille pour obtenir un kilog. de cocons qui, au prix moyen de 2 fr. le kil., donnent encore pour ce mûrier, âgé de près de deux siècles, un revenu annuel de 90 à 100 fr., et de 140 à 200 fr. lorsque l'arbre était en plein rapport.

SCIENCES HISTORIQUES ET GÉOGRAPHIQUES.

ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du samedi 18 juin.

L'académie reçoit le compte général de l'administration de la justice civile, criminelle et commerciale dans les colonies française.

M. Barthelemy Saint-Hylaire lit un rapport sur le troisième mémoire de M. Frank sur la cabale. L'académie adoptant les conclusions de son rapporteur, a ordonné l'impression du mémoire de M. Frank, qui prendra place dans le volume des communications étrangères à côté de ses deux aînés.

M. Gyraud a continué la lecture de son travail sur le droit grec. Les lois sur les successions ont été l'objet des recherches qu'il est venu communiquer à ses collègues.

La législation des Athéniens n'est connue que très-imparfaitement. A plusieurs époques, dans plusieurs pays, des philologues, des jurisconsultes, des philosophes l'ont étudiée avec ardeur, et, quoique leurs savantes investigations aient obtenu de bons résultats, on ne peut pas dire cependant que toutes les difficultés soient aplanies. Cela ne peut étonner, si l'on considère que la flexibilité du langage attique prête beaucoup aux interprétations, et que le texte primitif, qui n'existait pas au temps de Démosthène, a été remplacé par une version faite de lambeaux cousus à diverses époques, et qui nous ont transmis moins le texte que le sens des lois de Solon. Le travail de M. Gyraud est un service réel, aujourd'hui que la philosophie refait l'histoire ancienne et déblaye un terrain que pendant deux mille ans la superstition, l'ignorance et la barbarie avaient couvert tour à tour de ruines et de décombres.

Dans l'ordre logique, la succession ab intestat se présente la première; elle est de droit naturel. La facilité de tester ne vient qu'après. Chez les Athéniens elle est postérieure aux lois de Solon. Le droit de succéder est une conséquence du droit de propriété; car il est impossible de concevoir un testateur et un héritier sans un objet quelconque à donner, et l'on ne peut donner que ce que l'on possède réellement. Dans l'Attique, le gouvernement

c'était la commune; dans la commune, l'unité c'était la famille, et jamais l'individu; aussi les successions allaient-elles de plein droit aux descendants; les enfants avaient sur les biens de leur père un droit acquis, et les mâles excluaient les filles de la succession. Il existait dans les lois des Athéniens quelques dispositions particulières aux meubles, aux acquêts et même à la mort civile, qui produisait les mêmes effets que chez nous avec la confiscation de plus. Cette disposition de leur loi pénale, nous la retrouvons dans les lois de quelques peuples modernes, comme dans nos codes français il est aisé de découvrir des traces de l'envoi en possession auquel, dans l'Attique, les héritiers libres se trouvaient assujétis.

Parmi les qualités nécessaires pour succéder, les plus indispensables étaient : 1° la condition d'exister au moment où la succession était ouverte; 2° la jouissance des droits politiques. L'étranger n'était pas habile à succéder, comme il l'est chez nous; et, soit que l'esprit de famille eût resserré le cœur des anciens Grecs, soit que les notions du droit international leur fussent inconnues, leur législation était moins généreuse et moins libérale que la nôtre. Quant à la première condition, ils avaient, pour constater les naissances et les décès, des moyens administratifs ou plutôt religieux qui étaient à peu de chose près les équivalents de nos actes de l'Etat civil. — Nous ne pouvons suivre M. Gyraud dans l'examen de la législation relative aux étrangers; nous nous contentons de faire remarquer que la naturalisation ne conférait jamais la jouissance des droits politiques; que les *polyetos* pouvaient bien faire leur testament, mais que la qualité de citoyen ne revenait qu'à leurs descendants de la quatrième génération. A Athènes, pour être admis à hériter, il fallait être, comme à Rome, *civis ingenuus*. Aucune cause d'indignité n'était écrite dans la loi, mais quelquefois cependant l'exclusion pour cause d'indignité fut prononcée. Dans une ville où le sang ne venait qu'après la famille, les enfants naturels ne devaient compter que pour peu de chose; aussi la législation les avait-elle entièrement sacrifiés, et c'est à peine si elle s'était montrée moins dure envers ceux qu'elle jugeait dignes d'être légitimés.

C'est par les mâles que les familles s'entretiennent et se perpétuent. De là vient que che les Athéniens les filles se trouvaient exclues; qu'entre mâles la succession se divisait en égales parts, et que la jurisprudence, ou plutôt l'usage, admettait la représentation en leur faveur jusqu'à la troisième génération. Ce même esprit de famille, qu'on pourrait appeler un désir de vie au-delà de la mort, a existé plus tard et existe encore dans certains pays avec les mêmes caractères de dureté, avec les mêmes moyens d'application.

Il est à remarquer qu'avant l'établissement du christianisme, la femme, chez presque tous les peuples, était en dehors de l'espèce humaine. C'est sans doute sous l'empire de cette vieille opinion qu'un père de la primitive Eglise disait : *Mulier debet velare caput quia non est imago Dei.* Chez les Grecs, la femme était exclue de la succession, et si en l'absence des frères elle était appelée à hériter, elle n'avait en réalité que l'usufruit; le véritable héritier, c'était l'enfant à naître, qui, à dix-huit ans, époque de la majorité, se trouvait également investi de la propriété. La fille héritière ne s'appartenait point, elle n'appartenait pas davantage à son père; elle appartenait à la famille comme l'héritage dont elle se trouvait une conséquence. Le plus proche héritier mâle avait le droit de la réclamer pour épouse, et, dans le cas où il y avait concurrence entre les hommes nubiles ayant droit égal, le magistrat décidait auquel des compétiteurs elle devait être adjugée. Pendant sa vie, le père avait bien le droit de la marier à un étranger à la famille; mais si cet étranger n'était point adopté à la mort du père, le mariage se trouvait dissous. Veuve, la femme re devenait sujette aux mêmes humiliations : le plus proche parent ne pouvait point être contraint d'user du privilége que la loi lui donnait; mais elle ne pouvait pas par compensation répondre par un refus à la demande de sa main. Elle était condamnée à vivre et à mourir l'esclave de sa famille; ajoutons toutefois que la fille pauvre (et celle-là n'était point la plus recherchée) avait le droit de se faire doter pour trouver un épouseur.

Les héritiers en ligne droite descendante excluaient tous les autres héritiers, même le père du défunt. Dans les successions collatérales, la mère ne venait en part que lorsque les successibles de la ligne paternelle et de celle de l'aïeul se trouvaient épuisés. Il n'y avait pas de cas, comme il s'en rencontre dans notre législation, où les collatéraux et les ascendants étaient appelés en concurrence. C'était par groupes, et par groupes seulement, que les successions se partageaient. Ces dispositions dans les lois des Athéniens n'étaient pas toutes conformes aux inspirations de la nature; mais on ne peut point leur contester le mérite d'avoir été les conséquences logiques d'un principe sur lequel le gouvernement de l'Attique était fondé.

L'académie se forme en comité secret. (La suite de la communication à une des prochaines séances.) C. F.

ECONOMIE SOCIALE.

Des causes de l'ivrognerie, de ses résultats et des moyens propres à diminuer ce vice.

La Société de sobriété de la ville d'Amiens avait ouvert un concours pour provoquer à la recherche des causes de l'ivrognerie, constater les résultats de ce vice, et signaler les moyens les plus propres à le déraciner. Le mémoire couronné a été celui de M. Labourt, ancien procureur du roi.

On se demande pourquoi, dans l'état actuel de la société, l'ivrognerie reste presque exclusivement le vice des classes laborieuses. C'est, répond M. Labourt, parce que l'ouvrier, livré à lui-même, ne trouve plus dans notre organisation sociale cette surveillance, cette protection morale qu'avant 1789 lui assuraient les corporations, et dans des temps plus reculés, les barons du moyen-âge ou les vainqueurs qui l'avaient fait esclave. Cette appréciation des temps anciens est peut être un peu l'ouvrage de l'imagination, et pas assez celui de la vérité; mais il n'en est pas moins certain que l'industrie en s'étendant, en se posant en souveraine, a réuni sur des points choisis les classes laborieuses, et que cette agglomération favorise d'autant plus le développement des mauvaises passions, que par les éléments dont elles se composent la fermentation est plus prompte et plus intense. Les secours distribués dans les hôpitaux et dans les bureaux de bienfaisance sont le triple de ce qu'ils étaient en 1784, même en tenant compte de l'accroissement de la population; et cependant, quoique nous soyons encore à une assez grande distance du paupérisme de l'Angleterre, la misère va toujours grandissant. La cause de cette progression, c'est l'ivrognerie, et l'ivrognerie est produite elle-même par l'usage des boissons alcoolisées, que la concurrence, aidée par la falsification, fournit à très-bas prix à l'indigent. Les effets de l'ivrognerie, tout le monde les connaît; ils sont de tous les jours. C'est peut-être pour cette raison qu'ils font une impression moins forte. La perte de la raison, le dérangement des affaires, les emprunts, la haine, la ruine des familles, la prostitution de l'épouse, celle des enfants qui en est la conséquence, sont cependant des calamités assez grandes, sans qu'il fût nécessaire, pour compléter ce triste bilan, de faire l'énumération des maladies que peuvent occasionner et qu'occasionnent chaque jour les principes vénéneux des liqueurs alcooliques, et la statistique des condamnations, dont pour les délits les neuf dixièmes, et pour les crimes un cinquième, sont les suites de l'intempérance. Pour être juste, il faut convenir que cette passion dégradante existe depuis bien des siècles. Les vignes arrachées par ordre de Domitien, la proscription du vin mise par Mahomet sous la protection des enseignements religieux sont autant de documents historiques qui témoignent contre la sobriété des temps antiques. On peut dire seulement que l'intempérance a grandi, que son développement s'est effectué en proportion de l'accroissement des populations et de la concentration de leur énergie. Les moyens qu'on a employés jusqu'ici pour arrêter ses progrès ont été insuffisants. Les sociétés de tempérance, elles-mêmes renouvelées du XVe siècle, et qui sont établies maintenant en Prusse, en Suède, en Allemagne, en Angleterre et jusque dans l'intérieur de l'Afrique et dans l'Amérique du nord, n'ont opposé à ce progrès qu'une digue impuissante.

M. Labourt pense que c'est de la persuasion seule qu'il faut espérer des résultats satisfaisants; que l'instruction, largement repartie sur les masses peut, en les moralisant, les mener à un genre de vie plus conforme à la dignité de l'homme et mieux adapté à l'instinct de sa conservation; à la suite de l'instruction marchent les idées d'ordre, d'économie, qui seules peuvent faire apprécier par les classes laborieuses les avantages des caisses d'épargne ou de prévoyance; et c'est aussi par les caisses d'épargne ou de prévoyance seules que l'on arrivera à la suppression des fêtes patronales et du second jour de repos ou plutôt de débauche qu'une tradition néfaste enlève au travail de chaque semaine.

SOCIÉTÉ DES ANTIQUAIRES DU NORD.

Pierre tumulaire = Fouille dans l'île de Zélaude.— Manuscrits allemands.

Dans la réunion trimestrielle du 18 avril 1842, M. le professeur Rafn, secrétaire de la Société, a entretenu ce corps savant d'un mémoire transmis par le célèbre naturaliste et voyageur Henri R. Schoolcraft, membre de la Société et agent indien des États-Unis dans le Michillimackinack. Ce mémoire est relatif à la découverte faite récemment dans la vallée du Mississipi d'une pierre de *graavakke*, plate et chargée d'inscriptions, trouvée en creusant une grande et ancienne tombelle. Un dessin, représentant la pierre et les vingt-quatre caractères qui y sont tracés entre des lignes parallèles, est joint à l'envoi fait par M. Schoolcraft. On croit que cette pierre, placée dans la tombe à côté d'un squelette et de plusieurs morceaux d'antiquité, était une amulette ou un souvenir généalogique. M. Safn, après avoir examiné avec attention les caractères qui forment l'inscription, et les avoir comparés avec ceux qu'on employait jadis en Europe, et parmi lesquels il comprend l'ancien gallois, l'anglo-saxon, l'ancienne langue du Nord, etc., s'est cru fondé à conclure que l'inscription est due à des Européens qui se seraient établis dans ces contrées

avant le xe siècle. Ces Européens pouvaient bien provenir, suivant le docte professeur, de la presqu'île pyréenne, ou de l'Irlande, dont les habitants, suivant les relations des *saga*, ont fixé vers cette époque leur domicile en Amérique. En accusant réception à M. Rafn de son intéressante communication, je l'ai prié de me transmettre un *fac simile* des vingt-quatre caractères tracés sur la pierre, d'entrer dans quelques détails sur les motifs qui ont déterminé son opinion, et de m'envoyer en même temps le texte des saga auxquels il fait illusion.

Dans cette même séance, S. A. R. le prince royal de Danemark, président de la Société, a annoncé qu'il avait fait faire sous ses propres yeux des fouilles près de Buddinge, dans l'île de Sélande. Quelques-unes des tombelles qui ont été creusées avaient sans doute été déjà explorées, car on n'a rien trouvé dans les caisses en pierre qu'elles contenaient. En poursuivant les recherches, on a été plus heureux, et parmi plusieurs objets en bronze plus ou moins bien conservés, on a découvert un magnifique bouclier chargé d'ornements en spirale, etc.

La Commission d'antiquités a présenté à la Société plusieurs objets précieux offerts pendant le trimestre, et M. Thomsen a cru devoir fixer plus spécialement l'attention sur une ceinture en bronze, dont M. Reutze, de Vienne, a fait hommage. Elle a été trouvée auprès d'Arles, en France, et se compose de plaques minces unies ensemble par des anneaux, et enrichies d'ornements.

M. Finn Magnussen a fait un rapport sur deux très-anciens poèmes allemands, écrits sur des feuilles de parchemin, découverts à Merseboürg par un savant danois, M. Georges Waitz, qui en a envoyé des *fac simile* avec des éclaircissements de M. Jacob Grimm. Ces deux poèmes, qui paraissent offrir le plus haut intérêt au savant irlandais, traitent des anciennes divinités de la Germanie, et ont été vraisemblablement composés en Thuringe dans le temps du paganisme. Autant qu'on peut en juger par les morceaux communiqués, ils sont écrits en langue allemande. Le premier de ces poèmes a été composé à l'occasion d'un mariage; le second est un véritable formulaire de conjuration ou d'exorcisme payen pour guérir un cheval malade ou blessé. Les noms de plusieurs des divinités qui y sont désignées correspondent à ceux des divinités connues des Scandinaves. Ainsi, on y lit fréquemment les noms de *Woden*, *Balder*, *Sunna*, *Frua*, *Volla*, *Sinthgunth*, écrits presque de la même manière dans les royaumes du Nord. La comparaison de ce formulaire de conjurations avec celui qui était adopté en Scandinavie, fournit une nouvelle preuve de l'extraordinaire extension des mythes scandinaves, et de l'extrême importance des *Edda*.

Au nombre des nouveaux membres que la Société des antiquaires du Nord a admis dans son sein, nous citerons :

S. A. R. le prince régnant de Lucques, Charles de Bourbon, infant d'Espagne, et dom Aureliano de Souza e Oliveira Coutinho de Rio-Janeiro.

ARCHÉOLOGIE. — Une découverte qui pourrait jeter quelques lumières sur les époques les plus reculées de notre histoire locale, vient d'être faite sur le terroir de Masmières. L'administration de cette commune fait adoucir et rectifier une rampe du chemin qui traverse la plaine de Bracheux; les déblais, entrepris sur le bord d'un champ riverain, ont d'abord mis à découvert un squelette parfaitement conservé dont les pieds étaient tournés vers l'orient, le lendemain et les jours suivants, il en a été successivement mis à nu une trentaine qui étaient tous dans la même position (les pieds vers l'orient). L'un de ces squelettes avait entre les jambes un glaive, et aux pieds un petit vase; un autre avait au doigt annulaire une bague en bronze. Quelques menus objets ont été soigneusement recueillis par M. Obin-Charlet, qui a mesuré un de ces squelettes, et qui a constaté qu'il avait 2 mètres 12 centimètres de hauteur; la tête accusait un individu d'environ 30 ans; elle est encore munie de toutes ses dents; elle a été recueillie par M. Obin-Charlet, qui a fait placer cet amas d'ossements dans une fosse creusée sur le lieu même.

Cet endroit paraît riche en dépôts de ce genre; car le propriétaire du champ voisin du chemin a plusieurs fois, en traçant un sillon profond, ramené avec sa charrue des débris de pierres tumulaires et même des ossements.

(*F. de Cambrai.*)

REVUE RÉTROSPECTIVE.

En parcourant les trésors de la bibliothèque de Rouen qui est une des villes de France la plus riche en manuscrits, M. Pottier a réuni de précieux documents dans un livre que l'on lira avec plaisir, intitulé *Revue rétrospective*. La revue de Rouen en fait l'analyse. Nous nous servons de son article pour donner les matériaux que renferment l'ouvrage de M. Pottier.

Le Recueil commence par deux chroniques, l'une en prose sur Richard-Cœur-de-Lion, depuis son retour de la Croisade jusqu'à sa mort, l'autre en vers, relative au XIIIe et XIVe siècles; la première, présentant quelques traditions peu connues sur Richard, la seconde plus laconique, mais empreinte de l'esprit superstitieux de l'époque, et curieuse pour les variations du numéraire, les crises commerciales et autres détails qui font pénétrer dans la vie intime des peuples. Le troisième extrait est relatif à la réduction de Rouen en 1449. Il donne des indications précieuses et omises par tous les historiens, sur les négociations entamées entre Charles VII et les Anglais. La *Chronique de Saint-Wandrille* est un recueil de ces légendes par lesquelles les moines du moyen-âge cherchaient à protéger leurs biens. La figure menaçante du saint y apparaît sans cesse, et poursuit de ses anathèmes ceux qui envahissent les domaines de l'abbaye. Le *Précieux Sang* est une naïve et poétique histoire qui nous transporte au pied du calvaire où est recueillie une goutte du sang de Jésus-Christ, puis aux rivages de Neustrie, où un tronc de figuier, qui renfermait le précieux sang, est apporté par la mer, pousse trois branches, symbole de la Trinité, et donne naissance à l'abbaye de *Fici-campus* (Fécamp). L'abbaye de Fécamp est encore le sujet de la notice suivante; il s'agit de l'introduction de la réforme de Saint-Maur dans ce couvent; des détails curieux sur la vie des moines donnent à ce morceau un grand intérêt historique. Vient ensuite un récit des troubles religieux dont la ville de Rouen a été le théâtre de 1537 à 1582, récit d'autant plus précieux, qu'il est rédigé par un contemporain, catholique zélé, et dont le style porte l'empreinte de la passion la plus violente. Le *Journal d'un bourgeois de Rouen*, 1545-1654, complète les documents sur la lutte religieuse. Il est suivi du *Mémorial d'un religieux de Saint-Ouen*, relatant le passage de Jacques II à Rouen. Le même manuscrit a fourni à M. Pottier deux anecdotes piquantes sur les rivalités haineuses entre le clergé séculier et régulier; on les voit aux prises dans *les funérailles de M. Mme. de Feuguerolles*, et dans l'*Installation et les funérailles de Claude-Maur d'Aubigné, archevêque de Rouen*. L'*Oison bridé* rappelle un bizarre tribut que devaient les moines de Saint-Ouen à la ville de Rouen. La variété, qui charme dans ce curieux ouvrage, se fait surtout sentir par le contraste entre ce morceau et celui dont il est suivi. On passe, comme dit M. Pottier, de la cessation d'un usage ridicule à l'institution d'un magnifique privilége. Les *Lettres patentes accordées à la famille Lallemant*, sont une reconnaissance des immenses services rendus par la presse à la cause de la civilisation, et en même temps un des documents qui jettent le plus de jour sur l'établissement de l'imprimerie à Rouen. Le recueil se termine par les *Statuts des fabricants d'étoffes de soie, de draps d'or et d'argent*, etc. Ils prouvent que Rouen fut une des première villes de France où l'on s'occupa de la fabrication des étoffes de soie.

Eglise de Saint Nicolas et de Saint-Jacques à Gand.

L'église de Saint-Nicolas à Gand, fondée en 1040, fut incendiée en 1120. Reconstruite immédiatement sur un plan beaucoup plus vaste, elle est comptée aujourd'hui parmi les églises les plus remarquables de la Belgique. L'église de Saint-Nicolas, telle qu'elle fut réédifiée au XIIe siècle, était construite en style de transition. Il lui reste encore de cette époque le portail principal et les murs de la grande nef. Le portail est percé d'une grande porte à plein-cintre et à voussures ornées de tores surmontées d'une longue fenêtre ogivale, et se termine par un galbe triangulaire. Ses angles sont dissimulés par deux tourelles rondes ornées de plusieurs rangs superposés de petites arcades retombant sur des colonnettes, et dont les unes sont en plein-cintre et les autres en ogive trilobée. La grande nef était éclairée jadis par une suite d'étroites fenêtres romanes qui sont aujourd'hui bouchées. les portails latéraux des deux transepts, sont bâtis à peu près sur le même plan que le portail principal, mais de style ogival. Les autres parties de l'église ont été refaites la plupart en 1427, par deux architectes gantois Lievin Boene, et Jean Colins. L'intérieur de l'église de St-Nicolas, présente un vaisseau assez vaste partagé en trois nefs, par deux rangs de colonnes en faisceau; les arcades du chœur reposent sur des colonnes cylindriques, la tour qui s'élève à l'intersection du chœur et des transepts fut bâtie en 1406 sur les plans de l'architecte Thierri de Stenhoukefelde, elle est de forme carrée, flanquée aux angles de longues et minces tourelles rondes, et percée sur chacune de ses quatre faces de quatre fenêtres ogivales, géminées et superposées. Cette tour couverte aujourd'hui d'un toit pyramidal à quatre pans était autrefois couronnée d'une haute flèche en bois.

GÉOGRAPHIE.

EXPÉDITION PAR TERRE DE LA BAIE DENON OU LA FOWLER AU PORT DU ROI GEORGE.

M. Eyre partit de Fowler's Bay le 21 février 1841, accompagné d'un inspecteur et de trois naturels; ils avaient des provisions pour neuf semaines et dix chevaux. Lorsqu'ils entrèrent sur le territoire de l'Australie occidentale, ils trouvèrent que le pays qui entoure la grande baie australienne sur une étendue de plus de 500 milles consiste entièrement en une formation fossile, dont l'élévation au-dessus du niveau de la mer varie de 200 à 300 pieds (60 à 90 mètres), et qui forme une espèce de plateau sans arbres, sans gazon, et couvert dans beaucoup d'endroits de broussailles impénétrables. On n'y trouve absolument aucune trace d'eau douce, et ce n'était qu'en creusant dans le sable auprès de la mer, dans les points où le grand banc fossile n'a-

lait pas jusqu'à la côte, que l'on pouvait s'en procurer un peu ; encore fut-on obligé de parcourir des espaces de 150 à 160 milles sans pouvoir en trouver une goutte : aussi on se trouva deux fois pendant sept jours sans eau et presque sans nourriture. Ces dures privations portèrent deux des naturels à piller, en l'absence de M. Eyre, les provisions qui restaient : ils tuèrent aussi le surveillant, et disparurent. Éloigné de Fowler's Bay de 450 milles, et d'environ 500 du port du Roi George, M. Eyre préféra continuer sa route avec le seul naturel qui lui fût resté fidèle, et n'ayant plus que quelques chevaux trop faibles même pour les porter. Un peu à l'E. de la pointe Malcolm, il rencontra pour la première fois un fort étroit espace de terre couvert d'herbes; mais ce ne fut qu'après avoir dépassé le cap Aride qu'il trouva un petit lac d'eau douce. Le pays consistait alors en dunes de sable couvertes de buissons; le terrain était oolithique, avec quelques pointes de granit.

M. Eyre traversa quelques criques qui lui parurent devoir communiquer avec la mer, et pouvoir offrir un abri à des embarcations.

Derrière Lucky-Bay et les lagunes qui sont à l'O. de la baie de l'Espérance, on rencontra un terrain assez fertile ; l'eau était abondante, mais le bois manquait.

A environ 16 milles au N.-E. du cap Riche, on rencontra une rivière considérable dont l'eau était salée et qui venait du O.-N.-O. Elle paraissait tomber à la mer en un point où Flinders a marqué « une baie de sable imparfaitement vue ; » le pays dans les environs de cette rivière paraissait meilleur, et on aurait sans doute pu y trouver de bons pâturages pour des moutons ou du bétail. A. l'O. du cap Riche, on commença à voir de grands arbres, tels que le mahogany, le gommier rouge, le casuarina, et autres que l'on trouve aux environs du port du Roi George; mais comme le pays situé entre ce port et le cap Riche a été déjà examiné, M. Eyre ne juge pas à propos d'en donner la description.

M. Eyre, grâce à la rencontre d'un navire français qui lui a fourni des vivres, revint au port du Roi George, après un voyage de 1040 milles produits par les sinuosités, il ne rencontra dans ce trajet qu'un petit nombre de naturels, dont la plupart étaient timides, mais assez bien disposés. Le langage qu'ils parlaient était exactement semblable à celui du port du Roi George jusqu'au cap le Grand, et cette similitude doit probablement s'étendre jusqu'aux grandes falaises, c'est-à-dire jusque par environ 124° 1/2 E. (122° 10' E.); mais au-delà de ce point le langage était totalement différent, et Wylie n'en comprenait pas un mot.

Le Rédacteur en chef :
Le vicomte A. de Lavalette.

NOUVELLES.

— Une longue ordonnance de police en 31 articles, suivis d'un avis, vient d'être placardée dans tous les quartiers de la capitale. Ces deux documents ont pour objet les conduites et appareils d'éclairage pour le gaz dans l'intérieur des habitations, et les précautions à prendre.

Machine électrique. — Il y a aujourd'hui, à l'Institut polytechnique de Londres, une machine électrique qui est probablement la plus puissante que l'on connaisse. Le diamètre du plateau en verre est de 2 mètres 33 centimètres ; celui du conducteur, de 1 mètre 33 centimètres. La résistance du plateau contre les frotteurs est telle, qu'une machine à vapeur est employée à le faire tourner. Quand la machine est fortement chargée, une étincelle perce facilement un livre épais. La puissance de cette machine offre un vaste champ aux expériences de physique.

—Les galeries du Musée d'histoire naturelle, qui ont été ouvertes au public pendant l'exposition de la Société Royale de *Flore*, de Bruxelles, offrent plusieurs objets nouveaux très-intéressants. Dans ce nombre figurent le remarquable *Hyporoodon rostratum* (vulgairement Baleine à bec), acquis en 1840, et plusieurs pièces importantes, dues à la générosité de M. le baron Popelaire de Terloo ; parmi ces dernières se distinguent surtout : deux superbes Lamas, deux Condors du Chili, un Otarée du Mexique. Ces pièces, très-bien montées, proviennent du voyage autour du monde de l'*Oriental*, et prouvent tout l'intérêt que M. le baron Popelaire prend à l'accroissement du Musée de sa ville natale.

Le Mémorial de Sambre donne les détails suivants sur une explosion dans un des charbonnages de Couillet.

« Le 11 du courant, 12 ouvriers étaient descendus dans la fosse pour y travailler. Le porion de jour qui les accompagnait, s'étant aperçu que la mine dégageait du grisou, fit activer l'airage afin de l'en chasser. Il vit bientôt qu'il ne parviendrait pas facilement à son but. Il ordonna donc aux ouvriers de sa brigade de remonter à la surface et il en plaça onze dans le cuffat qu'il avait couronné d'un toit de sûreté. Il s'assit alors au *chargeage* avec l'ouvrier qui n'avait pu trouver place à côté de ses compagnons de travail et éteignit sa lampe de sûreté en attendant qu'on leur donnât des moyens de gagner le jour.

» A peine le cuffat de remonte était-il arrivé à 90 mètres dans la bure, qu'une explosion terrible se fit entendre. Le cuffat dans lequel se trouvaient les ouvriers fut précipité brusquement contre les parois de la bure et l'un d'eux seulement fut victime de cette terrible secousse. Sans le toit de sûreté qui garantissait le cuffat, l'on eût eu sans doute de graves catastrophes à déplorer.

» On attribue ce coup de feu à la trop grande élévation de la température. Toutes les précautions avaient été prises pour que l'on n'eût à redouter aucun danger. Il paraît que c'est au foyer d'airage, que le gaz hydrogène s'est enflammé. Les boisages, les portes d'air qui se trouvaient dans les galeries placées sur le trajet du courant dévastateur ont été renversées. »

BIBLIOGRAPHIE.

BIBLIOTHÈQUE asiatique et africaine, ou Catalogue des ouvrages relatifs à l'Asie et à l'Afrique qui ont paru depuis la découverte de l'imprimerie jusqu'en 1700; par H. Ternaux Compans. (Pages 281—347.) In-8°. Imp. de F. Didot. — à Paris, chez Arthus-Bertrand, rue Hautefeuille, n. 23. Prix. 3—0

CONSIDERATIONS sur les frais d'entretien des routes ; par J. Dupuit. In-8°. Imp. de Fain. — à Paris, chez Carilian-Gœury et Dalmont, quai des Augustins, n. 3. et 41. 2—0

DE LA FILATURE du lin et de celle du chanvre. De leur situation présente et de leur avenir. In-8. Imp. de Mellinet, à Nantes.

DES REMONTES actuelles de la cavalerie, relativement à l'élève des chevaux et à l'agriculture; par M. Flavian d'Aldeguier. In-8°. Imp. de Douladoure, à Toulouse.

DU STRABISME; par A. Velpeau. In-8o. Imp. de Renouard. — à Paris, chez Baillière, rue de l'Ecole-de-Médecine, n. 17. 3—0

ESSAI d'alphométrie, ou la Théorie des lignes unitives appliquée à la sténographie; par l'abbé Dehée. In-8o. Imp. de Ad. Leclère. — à Paris, chez Mansut fils, rue et place Saint-André-des-Arts, n. 30; chez Béchet fils, rue de Sorbonne, 14. 3—75

ETATS de la confédération germanique, pour faire suite à l'Histoire générale de l'Allemagne; par M. Ph. Lebas In-8°, plus 75 pl. Imp. de F. Didot. — à Paris, chez F. Didot, rue Jacob, n. 56. Prix. 6—0

Les pays dont ce volume contient l'histoire sont: Autriche, Bohême, Hongrie, Saxe, Prusse, Bavière, Wurtemberg (chacune de ces histoires a sa pagination particulière), Bade, états hessois, Brunswick, Mecklembourg, Oldembourg et Knipawen, Nassau, Anhalt, Schwartzbourg, Hohenzollern, Lippe, Reuss, Waldeck, Liechtenstein.

Ce volume a été distribué par livraisons, et fait partie de la grande collection publiée par MM. F. Didot, sous le titre de : *Univers pittoresque*.

ETUDES sur les idées et sur leur union au sein du catholicisme ; par L. V. D. F. Deux vol in-8°. Imp. de Bailly. — à Paris, chez Debécourt, rue des Saints-Pères, n 69. 12—0

EXPOSITION des produits des arts et de l'industrie, intitulée par la société philomatique de Bordeaux. 1841. In-8°. Imp. de Lafargue, à Bordeaux. — à Bordeaux, chez Lafargue.

HISTOIRE générale du Languedoc, avec des notes et les pièces justificatives composées sur les auteurs et les titres originaux, et enrichie de divers monuments, par dom Claude de Vic et dom Vaissette. Commentée et continuée jusqu'en 1830, et augmentée d'un grand nombre de chartres et de documents inédits sur les départements de la Haute-Garonne, etc., par M. le chevalier Du Mège. Livraison 20 *bis*. (Fin du tome V.) In-8°, plus des pl. Imp. de Paya, à Toulouse. — à Toulouse, chez Paya; à Paris, chez Poirée, rue Croix-des-Petits-Champs, n. 2.

INSTRUCTION générale pour les chefs d'établissement, conducteurs ou chauffeurs d'appareils à vapeur; par C. A. Tremtsuk. In-8°, plus 4 pl. et 3 tableaux. Imp. de Lafargue, à Bordeaux. — à Bordeaux, chez Lafargue.

MEMOIRE sur l'absorption des sels de plomb, de bismuth, d'étain, d'argent, d'or, de zinc et de mercure; par M. Orfila. In-8o. Imp. de Locquin, à Paris.

QUELQUES CONSIDERATIONS à l'appui du projet de loi présenté à la chambre des pairs, sur un changement dans la position des vétérinaires militaires; par M. Renault. In-8o. Imp. de Locquin, à Paris.

QUESTIONNAIRE de botanique. In-8o. Imp. de Rignoux, à Paris.

RECUEIL de décrets, ordonnances, instructions, décisions réglementaires sur les machines à feu fixes ou locomotives à haute et à basse pression et sur les bateaux à vapeur, etc.; par C. A. Tremtdruk. In-8o. Imp de Lafargue, à Bordeaux. — à Bordeaux, chez Lafargue.

PRIX :

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M. Barom. à 0.	9 H. DU M. Therm extér.	MIDI. Barom. à 0.	MIDI. Therm extér.	3 H. DU S. Barom. à 0.	3 H. DU S. Therm extér.	THERMOMÈTR. Maxim.	THERMOMÈTR. Minim.	ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
18	755,00	24,0	756,00	26,0	755,41	24,9	25,8	17,0	Couvert O.
19	757,03	20,0	755,80	25,8	756,66	24,0	24,9	15,5	Id. N. O.
20	756,67	21,4	757,43	22,2	755,80	25,0	25,9	12,7	Moyen N. E.

BUREAUX :
Rue
Des Petits Augustins, 21
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de LAVALETTE, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imp rimerie de MOQUET et HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

9e année. | Paris. — JEUDI 30 Juin 1842. | N° 742.

L'ECHO DU MONDE SAVANT.

TRAVAUX DES SAVANTS DE TOUS LES PAYS DANS TOUTES LES SCIENCES,

PARAISSANT LE DIMANCHE ET LE JEUDI.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du lundi 27 juin.

Plus de la moitié de l'Académie n'assistait pas à la séance de lundi dernier. Les élections paraissent devoir aussi occuper nos savants pour quelque temps. — M. Gaudichaud de la section de botanique a lu une longue introduction à un ouvrage qu'il est pressé de faire paraître. M. Gaudichaud avait divisé ce mémoire en quatre *grandes suppositions générales* sur la physiologie végétale. Nous regrettons de ne pouvoir donner aujourd'hui une analyse de ce travail qui, bien qu'à l'état d'hypothèse, nous paraît d'un grand mérite et est à coup sûr basé sur de consciencieuses et longues observations. M. Augustin Cauchy croirait gravement compromettre l'avenir de sa célébrité s'il ne faisait point paraître tous les huit jours son nom dans le compte-rendu de la Société. Tous les huit jours *nouvelles intégrales* qui n'ont pas encore contenté intégralement ce savant et laborieux mathématicien.

Quant à M. Dutrochet, il persiste à conclure que les mouvements observés de certains corps, comme le camphre, à la surface des liquides, sont dus à une force inconnue. De tels résultats pourraient décourager les travailleurs les plus patients; car M. Dutrochet, on le sait, a fait un in-folio sur les mouvements du camphre.

M. Blainville dépose sur le bureau un mémoire sur la vessie urinaire des oiseaux et sur un organe particulier du cloaque du *Casuar Australis* (Nouvelle-Hollande), par le docteur Mayer, professeur d'anatomie et de physiologie à l'Université de Rouen. L'auteur croit pouvoir démontrer, par des observations anatomiques, que la vessie existe réellement chez les oiseaux, au moins pour les premiers temps de leur évolution et pour les premiers temps de leur vie après leur sortie de l'œuf.

GEOGÉSIE DU BRÉSIL. — M. Sissis a étudié la position géologique des terrains de la partie australe du Brésil et les soulèvements qui, à diverses époques, ont changé la surface de cette contrée. Ce mémoire, qui renferme les principales observations recueillies pendant les cinq années qu'a employées M. Pissis à explorer le sud du Brésil, se divise en deux parties, l'une destinée à faire connaître la composition de ces divers terrains, et l'autre les changements opérés dans leur position et dans la position de leur couche. Il résulte des faits exposés dans la première partie que les terrains qui forment le sol du Brésil entre le 12e degré de latitude australe et le 27e, et dans tout l'intervalle compris entre le Parana, le San Francisco et la mer, se rapportent à quatre époques différentes.

Les soulèvements qui sont venus à diverses époques changer le relief de cette contrée sont au nombre de trois : le plus ancien, dont on retrouve des traces, paraît avoir eu lieu avant le dépôt du terrain diluvien, suivant une direction moyenne de l'E. 38° N. à l'O. 38° S., direction qui se manifeste dans la plupart des chaînes qui s'étendent à l'E. de la Mantiquiera. Les roches, ainsi relevées, formaient dans l'Atlantique une île élevée, dirigée du N.-E. au S. O., et comprise entre le 16e de latitude australe et le 27e; et les couches du terrain silurien se déposaient à l'O., au fond des mers qui occupaient l'emplacement actuel des plaines du San Francisco et du Parana. Ces premiers dépôts, qui renferment quelques débris de corps organisés, furent interrompus par de nouvelles commotions qui les élevèrent sur quelques points à mille ou onze cents mètres au-dessus de la mer, déterminant sur d'autres de larges fentes dirigées de l'E. à l'O. Les montagnes les plus élevées du Brésil se rapportent à ce soulèvement qui redressa les couches suivant une direction E.-O., et donna à cette contrée la forme qu'elle présente aujourd'hui; car, à partir de cette époque, aucun mouvement ne vint imprimer de changement notable au relief du sol; le seul dont on retrouve des traces et qui se rapporte à la fin de la période tertiaire, ne paraît avoir produit d'autre effet que l'émersion de quelques couches déposées dans le fond de la province de Bahia, et un léger bombement des plateaux qui s'étendent entre le San Francisco et la mer.

M. Perrotet adresse les observations météorologiques qu'il a faites pendant un séjour de huit mois à Cayenne, à la Martinique et à la Guadeloupe.

M. Strauss fait hommage d'un Traité d'anatomie comparative, pratique et théorique, ou art de disséquer les animaux de toutes les classes. M. Strauss regarde son ouvrage comme un *simple manuel* destiné particulièrement à servir de guide à ceux qui commencent l'étude de la zoologie. Nous pouvons affirmer que ce manuel, rempli de travaux originaux, exposé avec une grande précision, est une œuvre du plus grand mérite; c'est une précieuse acquisition pour la science.

NAUTILE DE SAUVETAGE (de M. Lebrun). — Dans une ceinture en toile pour laquelle l'imperméabilité n'est plus une nécessité absolue comme dans toutes les ceintures à air insufflé faites jusqu'à ce jour, l'air s'introduit par aspiration à travers les fentes légères du tissu, et par la soupape, que l'on repousse à l'intérieur avec le doigt uniquement pour activer l'introduction de l'air. La *spirale* intérieure et les rubans qui en guident l'écartement supportent l'étoffe et empêchent toutes les pressions extérieures : de là vient que même les ceintures fatiguées par un long usage tiendront sans danger à la surface de l'eau celui qui leur aura confié sa vie pendant plusieurs heures; et, en bon état pendant des mois, elles feraient surnager, assure l'auteur, un poids de 8 à 10 kilogr. Avec cette ceinture, le nageur, le *plongeur* le plus habile est dans l'impossibilité la plus absolue, aussi bien que celui qui ne sait pas nager du tout, de quitter, ne fût-ce qu'un instant, une seconde, la surface de l'eau; étant placée sous les bras, le centre de gravité ne peut jamais être renversé, et l'on peut nager avec la plus grande facilité. Lorsque cette ceinture est passée autour du corps, on peut rester dans le repos le plus absolu. Un homme qu'une blessure, un accident priverait de sa connaissance, serait sa[illegible] danger de submersion.

M. Wauden donne le chiffre de la population des Etats-Unis en 1840. Il résulte de ce travail statistique que l'on com[illegible] dans cette contrée.

Gens de couleur, libres,	mâles	186,4[illegible]	386,235
	femelles	199,778	
Esclaves	mâles	1,246,408	2,4[illegible]
	femelles	1,240,705	

M. Antoine Radoausky, vice-président de la troisième réunion des naturalistes et médecins hongrois, qui doit commencer à Neusohl et Izliacs, le 4 août prochain, le 9 du même mois, invite les savants de l'Institut à les honorer de leur présence.

M. Chassang présente une machine de son invention propre à prévenir les accidents qui suivent la rupture des essieux. MM. Lecomte, Berger et Reller adressent des notes relatives aux chemins de fer. — En faisant dissoudre dans l'eau une poudre particulière, M. Roze obtient à l'instant une encre indélébile. Renvoi de la note à la commission des encres de sûreté.

L'académie a reçu dans cette séance un exemplaire d'un travail de M. le docteur Brierre de Boismont sur la *menstruation* considérée dans ses rapports physiologiques et pathologiques.

M. Bory de Saint-Vincent présente, au nom de M. Delastre, ancien sous-préfet de Loudun, une Flore analytique et descriptive du département de la Vienne.

ACADÉMIE DE FERRARE.

L'Académie de Ferrare propose une médaille d'or de cent écus au meilleur mémoire sur les questions suivantes réunies : déterminer avec la plus grande précision possible, 1° La nature des effluves qui se dégagent des lieux

marécageux ; 2° Comment on peut reconnaître ou du moins présumer avec raison leur existence avant qu'ils aient produit leurs effets sur les animaux ; 3° comment se comporte l'air auprès de ces effluves, quelle est la nature et le degré de l'influence que le climat exerce sur leur production, ainsi que sur les effets qui en résu tent pour les animaux ; 4° d'où vient que dans certaines années leur pouvoir pernicieux augmente, quoiqu'il ne soit rien survenu dans les lieux qui les produisent; 5° quelles sont les altérations et les formes morbides les plus communes qu'ils développent chez l'homme et chez les grands animaux domestiques herbivores ; 6° enfin, quel est de la migration ou du dessèchement des lieux insalubres le moyen le plus propre à atténuer leurs influences, principalement chez les sujets non acclimatés et chez les herbivores, ainsi qu'à neutraliser leur effet sur l'homme comme sur les animaux. Chaque mémoire devra contenir une épigraphe et sera accompagné d'une lettre cachetée qui contiendra à l'extérieur la même épigraphe, et à l'intérieur les nom, prénoms, domicile de l'auteur ; celui-ci devra s'abstenir soigneusement de toute expression qui pourrait le faire reconnaître. Les mémoires envoyés devront être rendus, francs de port, à Ferrare avant le dernier jour de février 1843, et porter pour adresse : *A M. le secrétaire de l'Académie médico-chirurgicale de Ferrare*. Ce terme est de rigueur. Ils devront être écrits en italien, en latin ou en français.

PHYSIQUE.

SUR L'ÉQUIVALENT ÉLECTROCHIMIQUE DE L'EAU

Résultats des observations de la société magnétique.

D'après les nombreux essais faits par M. Faraday, il paraît certain que la masse d'un corps décomposé par un courant galvanique est proportionnelle à la quantité du fluide électrique, qui pendant la décomposition du corps traverse la section transversale du conducteur, et qu'il faut pour la décomposition des masses chimiques équivalentes des quantités égales du fluide électrique; de sorte que, par exemple, 9 grammes d'eau et 36, 5 grammes d'acide muriatique qui sont des masses chimiques équivalentes, exigent pour leur décomposition en oxygène et hydrogène et en chlore et hydrogène, les mêmes quantités du fluide électrique.

La différence entre les équivalents électro-chimiques et les équivalents chimiques simples, qui leur sont proportionnels, consiste dans l'unité de mesure propre à chacun; les équivalents chimiques ont pour mesure l'unité de masse d'oxygène ou d'hydrogène, et les équivalents électro-chimiques ont pour mesure l'unité de masse d'électricité qui dans un temps donné (1 seconde) doit passer la section transversale d'un conducteur. Pour déterminer l'équivalent électro-chimique de l'eau, il ne reste donc qu'à mesurer l'action d'un courant galvanique pendant le temps qu'une certaine quantité d'eau est décomposée.

On peut se servir pour cet effet, et même pour des observations plus délicates, de l'instrument décrit dans les *Résultats d'observation de la Société magnétique* 1840, *pag.* 85, si l'aiguille aimantée très-peu par rapport à la grandeur du cercle est suspendue comme dans le magnétomètre à un fil très-mince. M. Faraday, qui n'avait pas cet instrument, conçut un appareil, avec lequel il pouvait mesurer les plus faibles forces galvaniques sans avoir recours à l'aiguille aimantée. Voilà son procédé : Il prit un cylindre d'un diamètre connu, qu'il recouvrit d'un fil de cuivre d'une longueur connue, et lui-même entouré d'un fil de soie, de sorte que les circonvolutions formaient autour du rouleau un système de cercles concentriques, dont la surface pouvait être déduite de la longueur du fil de cuivre, de la circonférence du cylindre et du nombre des circonvolutions. Les deux extrémités du fil de cuivre étaient fixées à deux crochets métalliques assurés au cylindre même, mais isolés l'un de l'autre. La bobine ainsi préparée fut suspendue par deux fils métalliques non entourés de soie, tenant auxdits crochets. A l'aide de cet appareil on peut :

1° Déterminer comme avec le magnétomètre bifilaire une certaine force directrice.

2° Évaluer les forces qui cherchent à donner aux fils un mouvement de torsion.

A la suite d'un certain nombre d'essais, la force directrice peut être déterminée ou réduite de la longueur de deux fils de suspension, de leur distance réciproque, et du poids qu'ils ont à porter, en ayant égard à la force d'inertie, et s'il est nécessaire à l'élasticité des fils.

Les deux fils forment aussi le pont par lequel le courant d'une pile galvanique se transmet au cylindre et en revient. Si l'on fixe un petit miroir au cylindre, et qu'on observe à l'aide d'une lunette d'approche les divisions d'une échelle éloignée, on pourra observer la position et les oscillations du cylindre avec autant de facilité que dans le magnétomètre bifilaire, et mesurer par ce moyen les plus faibles forces galvaniques, sans avoir recours à l'aiguille aimantée.

Plaçant d'abord le massif auquel le cylindre est suspendu de manière qu'un courant galvanique qui passe et repasse en sens contraire, ne change pas la position du rouleau, et tournant ensuite l'appareil autour d'un axe vertical faisant un angle de 90 degrés, l'appareil sera réglé ; on pourra faire passer le courant galvanique, destiné à décomposer l'eau.

Pendant le passage du courant galvanique par le cylindre, la force composante horizontale du magnétisme terrestre le fera dévier de sa position primitive; cette déviation doit être observée pendant le temps de la décomposition de l'eau et de temps en temps à courts intervalles exactement mesurée. La force absolue y est alors déterminée par l'équation G. $= \frac{D \tang \varphi}{F}$ dans laquelle φ est l'angle de déviation ; F est l'intensité absolue du magnétisme terrestre, et D et S conservent la même signification que ci-dessus.

La quantité de l'électricité qui traverse le cylindre et qui a été employée à la décomposition de l'eau, peut alors être exprimée par le produit, que l'on obtient en multipliant la force absolue du courant par le nombre de secondes écoulées pendant le temps de la décomposition de l'eau. Divisant ensuite la quantité d'eau décomposée = W exprimée en milligrammes par la quantité de l'électricité E; le quotient $\frac{W}{E}$ donnera la quantité d'eau qui a été décomposée par l'unité de masse électrique, et sera par conséquent l'équivalent électro-chimique de l'eau.

Voilà le résultat moyen de cinq expériences qui ont été fait par M. Weber, sous l'influence d'une quantité de magnétisme terrestre horizontal de 1,7026.

La longueur du fil de cuivre qui entourait le rouleau était de 253600 millimètres; la circonférence du rouleau de 164 millimètres; le nombre de circonvolutions de 1130 ; la surface de système des cercles concentrique qui entouraient le rouleau 4638330 millimètres carrés ; le moment de la force d'inertie de 779400000 ; le temps moyen d'une oscillation de 8,083 secondes ; la quantité de l'électricité employée dans l'intervalle de 1200,5 secondes pour décomposer 14,10102 milligrammes d'eau était = 1504,03, d'où l'on conclut que l'équivalent électro-chimique moyen de l'eau est 0,009376.

Dans les expériences faites, l'eau soumise à la décomposition n'était employée qu'en quelques gouttes mélangée d'acide sulfurique et remplissant le bout d'un tuyau courbé en S ; l'air atmosphérique avait été exclu, et la quantité d'eau décomposée fut calculée comme à l'ordinaire par les volumes des gaz dégagés.

On pourra, par de semblables recherches, arriver à connaître la vitesse avec laquelle un certain courant galvanique peut décomposer une quantité d'eau donnée, ensuite on devra juger si en pratique les courants galvaniques peuvent être avantageusement employés à la fabrication des gaz oxigène et hydrogène.

Soleil bleu.

M. docteur W. A. Harvey donne avis à M. Brewster d'une lueur bleue très-remarquable du soleil, qu'il avait vu, quelque temps dans les îles de Bermudes. — Le soleil brillait d'une couleur bleue qui se réflétait sur tous les objets, le 31 août, le matin qui suivait la terrible nuit, où la ville de Barbadoès avait été dévasté par un violent ouragan. Le reste du jour, de lourdes masses de nuages se rassemblaient encore au-dessus de Bermudes et formèrent un orage impétueux.

M. Reid, gouverneur des îles de Bermudes (le même, auquel nous devons un ouvrage très-estimable, dans les Indes occidentales), ajoute que ces phénomènes arrivent fréquemment dans ce pays, et que tout le monde les a remarqués. (*Rep. of the thent Meet.*, etc., p. 11).

CHIMIE ORGANIQUE.

Nouvelles combinaisons du camphre.

M. Claus, professeur à Casan (Russie), vient d'étudier les réactions du camphre sur les corps halogènes (chlore, brôme, iode). Nous allons décrire les nouveaux composés qu'il a obtenus.

CHLORURES DE CAMPHRE. *Préparation.* — On a dissous 45 grammes de camphre dans 15 grammes de chlorure de phosphore ($P^2 Cl^6$) ; on fit passer dans cette dissolution du chlore durant vingt-quatre heures. Dans le commencement, l'action est énergique ; mais comme elle se ralentit à la fin, il faut l'aider en échauffant le liquide. Le produit est agité d'abord avec de l'eau, puis avec du carbonate sodique; de cette manière, il se forme une masse de flocons épais qu'on maintient en fusion au bain-marie, en même temps qu'on y dirige un courant d'air sec jusqu'à ce que la masse devienne transparente et ne dégage plus de vapeurs aqueuses, ce qui demande beaucoup de temps.

Ainsi obtenu, le chlorure de camphre se présente sous la forme d'une masse onctueuse, diaphane, peu colorée et d'une odeur aromatique et agréable. Sa saveur est amère et rappelle celle du camphre ; elle est, de plus, vive et brûlante. Ce composé est parfaitement neutre, insoluble dans l'eau, soluble au contraire dans l'alcool et l'éther ; à 100° il fond et devient de la consistance de l'huile d'olive ; chauffé à une plus haute température, il se décompose en formant de l'acide chlorhydrique et une huile diversement colorée, renfermant du chlore, et très-odorante. D'abord passe une huile incolore ; puis celle-ci se colore en rose pâle, puis

en vert et en brun-noir; enfin le résidu consiste en charbon. Le chlorure de camphre n'est pas un composé simple, mais un mélange de deux chlorures avec différentes proportions de chlore, savoir :

$$C^{40} \left\{ \begin{matrix} H^{26}\,O^2 \\ Cl^6 \end{matrix} \right. + C^{40} \left\{ \begin{matrix} H^{24}\,O^2 \\ Cl^8 \end{matrix} \right.$$

M. Claus a trouvé une série de chlorures qui peuvent s'exprimer par les formules suivantes :

$$C^{40} \left\{ \begin{matrix} H^{30}\,O^2 \\ Cl^2, \end{matrix} \right. C^{40} \left\{ \begin{matrix} H^{28}\,O^2 \\ Cl^4, \end{matrix} \right. C^{40} \left\{ \begin{matrix} H^{26}\,O^2 \\ Cl^6, \end{matrix} \right.$$

$$C^{40} \left\{ \begin{matrix} H^{24}\,O^2 \\ Cl^{19}, \end{matrix} \right. C^{40} \left\{ \begin{matrix} H^{20}\,O^2 \\ Cl^{12}, \text{ etc.} \end{matrix} \right.$$

Brome et camphre. — Le brôme agit sur le camphre comme le chlore. Il en dissout une assez grande quantité; mais il y a décomposition. Si l'on distille la liqueur, il se dégage de l'acide bronchydrique, et la plus grande partie du camphre reste non dissous dans le brôme, et peut en être séparé par un alcali. Cette dissolution, abandonnée au repos pendant trois mois, abandonne des cristaux bruns qui, exposés à la lumière, se résolvent aussitôt en une liqueur brun-jaunâtre d'où le brôme se dégage en abandonnant du camphre peu altéré, combinaison que M. Laurent avait formulée ainsi : $C^{40}\,H^{32}\,O^2 + Br^4$, et le produit de décomposition de ce bromure $C^{40}\,H^{30}\,O^2 + Br^2$. Ce bromure étant fort peu stable, ces formules pourraient être contestées. M. Claus le pense ainsi.

Iode et camphre. — L'iode agit d'une manière remarquable sur le camphre. Broyés ensemble en parties égales, ces deux corps donnent un mélange de couleur brune et de consistance épaisse. Le camphre n'est pas décomposé, les alcalis précipitent de la solution alcoolique de ce mélange, l'huile essentielle non altérée.

Un mélange de 160 grammes d'iode et de camphre distillé dans une cornue fournit une liqueur très-fluide, huileuse, brune, qui dégage des vapeurs d'acide iodhydrique, possède une odeur de térébenthine et une saveur astringente désagréable qui rappelle ce dernier corps. La majeure partie de ce produit, qui contient de l'iode et de l'acide hydriodique, consiste en une huile particulière, que M. Claus nomme *camphine*. On peut facilement décomposer cette substance par le mercure; par ce moyen on obtient une huile incolore qui ne renferme plus que très-peu d'iode. Lorsqu'on agite l'huile décolorée et l'huile brune, et qu'on la filtre sur du charbon animal, la liqueur présente une couleur bleue, par réflexion, qui dépend du mélange d'une petite quantité de *colophène*, produit secondaire de la décomposition du camphre. Le produit brut de la distillation étant traité par une solution concentrée de potasse, tout l'iode s'unit à l'alcali, et il se sépare de la colophène impure, colorée en jaune. Dans cette liqueur se trouve en solution une huile particulière électro-négative qu'on en peut séparer par les acides.

Cette huile, très-analogue à la créosote, a été nommée par M. Claus *camphocréosote*.

Camphine. — La camphine pure est une huile incolore, fluide, possédant une odeur agréable de macis qui rappelle en même temps celle de térébenthine. Sa densité est de 0,827 à + 25° c.; son point d'ébullition varie entre 167 et 170° c. Soluble dans l'alcool, l'éther, l'essence de térébenthine, l'huile de naphte; insoluble dans l'eau, l'alcool dilué, la solution potassique et les acides étendus, elle brûle avec une flamme claire fuligineuse, se distille sans se décomposer. A froid, l'acide sulfurique a peu d'action sur la camphine; à chaud, il y a formation d'acide sulfureux. Lorsqu'on fait agir longtemps l'acide azotique concentré sur la camphine, celle-ci se transforme en une huile épaisse et rouge, qui se dissout dans la potasse et lui communique une saveur sucrée. Le chlore agit vivement sur la camphine en donnant naissance à des corps dérivés par substitution. Le brôme se conduit de même, mais avec un peu plus de violence; l'iode se dissout aisément dans la camphine, et finit par la résinifier; le perchlorure d'antimoine agit de même. La composition de la camphine est représentée par la formule $C^{18}\,H^{16}\,Cl$.

(*Bull. scientif. de St.-Pétersb.*, t. IX; et *Journ. F. prakt-chem.*, XXV. 257.)

CHIMIE INORGANIQUE.

Recherches sur l'acide nitrique, par M. E. Millon. — « La purification ordinaire de l'acide nitrique consiste principalement à en séparer les acides hydrochlorique et sulfurique. Mais les procédés qu'on emploie n'en séparent point l'acide nitreux. Cet acide y existe cependant, lors même que l'acide est très-dilué et tout à fait incolore. Pour montrer l'influence de cette portion nitreuse, je dirai qu'il suffit que l'acide le plus affaibli en contienne des traces pour qu'il précipite l'iode des iodures, le soufre des monosulfures; pour qu'il colore les protosels de fer en brun et le cyanoferrure de potassium en vert; tandis que le même acide, s'il est parfaitement pur, décompose les monosulfures sans les troubler, ne déplace point l'iode de sa combinaison avec les métaux alcalins et ne colore ni les protosels de fer, ni le cyanoferrure de potassium.

» L'acide nitrique à 1 équivalent d'eau ne se distille pas sans se décomposer; aussi me paraît-il difficile qu'on l'ait obtenu par les procédés qui ont été indiqués jusqu'ici. Ils ne m'ont jamais fourni que des acides très-nitreux d'une hydratation variable. Aussi ai-je été obligé de recourir à de nouveaux moyens pour le préparer. Il est parfaitement blanc et ne se colore à la lumière qu'autant que celle-ci s'accompagne d'une température de + 30° à + 40°.

» J'ai mis le plus grand soin à établir tous les hydrates que la distillation pouvait fournir. Je suis arrivé à obtenir, indépendamment de l'acide à 1 équivalent d'eau, les acides à 2, à 4 et à 4 ½.

» Il m'a été impossible d'en fixer d'autres à l'aide de la distillation.

» La constitution de ces hydrates m'a fait reprendre l'analyse de quelques nitrates. J'ai repris l'analyse du nitrate de zinc et de magnésie; j'y ai ajouté celles du nitrate de manganèse et de cobalt; j'ai revu encore celle du nitrate de nickel qui se trouve indiquée déjà dans les auteurs. Tous ces nitrates contiennent 6 équivalents d'eau, comme M. Graham l'avait démontré pour les uns et prévu pour les autres. Mais le nitrate de chaux sort de la série magnésienne par son nitrate aussi bien que par son sulfate; il ne renferme que 4 équivalents d'eau, et possède encore d'autres hydrates où la proportion d'eau est moins forte. Bien qu'il perde facilement toute son eau dans le vide, il est susceptible de former plusieurs nitrates basiques en bouillant sur l'hydrate de chaux.

» L'action de l'acide nitrique sur le chlorate de potasse fournit un agent d'oxydation beaucoup plus efficace que ceux qu'on a employés jusqu'ici à l'égard de certaines substances organiques. La mousse de platine résiste très-bien à cette action, bien qu'elle se trouve à une température de + 125° en présence de l'acide nitrique et du chlore à l'état naissant. C'est un fait qui ne m'a pas semblé sans importance pour la théorie de l'oxydation à laquelle m'a conduit l'action de l'acide nitrique sur les métaux.

J'ai eu lieu d'observer que l'acide nitrique affaibli, parfaitement pur, n'attaquaient pas le cuivre, ainsi que plusieurs autres métaux, tels que le bismuth et le mercure. Ce fait était nouveau. On n'ignorait pas que l'acide nitrique, dans un très-haut degré de concentration, n'attaquait pas quelques métaux, le fer et l'étain par exemple; mais ce même acide affaibli était considéré comme un de leurs oxydants les plus énergiques : il s'en faut pourtant; et si l'on pouvait établir une règle générale à l'égard de l'action de l'acide nitrique pur sur les métaux, ce serait qu'il n'en attaque aucun, si l'on en excepte les métaux alcalins.

» Un acide de 1,070 de densité n'attaque pas le cuivre à + 20°. Plus concentré, il l'attaque avec énergie. Mais si l'on fait passer un courant de deutoxyde d'azote sur le cuivre recouvert de l'acide qui ne l'attaque point, ou mieux encore si l'on y verse quelques gouttes d'une solution concentrée de nitrite de potasse, l'attaque du cuivre commence, et dès qu'elle est commencée, se propage durant plusieurs heures, pourvu que les quantités de métal et d'acide soient suffisantes. Lorsque la réaction est ralentie ou complétement arrêtée, ce qui arrive après quelques heures, on peut la ranimer par une nouvelle addition de nitrite, et, suivant qu'on veut obtenir un dégagement plus ou moins abondant, on ajoute une quantité plus ou moins grande de ce nitrite.

» Comme j'avais remarqué qu'une élévation de température assez faible déterminait l'oxydation du cuivre même par l'acide pur de 1,070, je pensai que la chaleur développée par la décomposition du nitrite pouvait être le point de départ de la réaction. Je disposai alors un mélange de glace et de sel marin dans lequel je portai le métal et l'acide lorsque l'oxydation fut vivement engagée : le gaz s'arrêta dès que l'acide commença à se coaguler; mais en retirant ensuite du mélange réfrigérant, le tube de verre dans lequel l'expérience se passait, et en le laissant reprendre doucement la température ambiante (+ 20°), l'oxydation recommença bientôt, et je pus de la sorte, avec le même métal et le même acide, interrompre et rétablir plusieurs fois, par des congélations successives, la marche de ce curieux phénomène. Cette suspension du dégagement gazeux par l'application du froid, isolait complétement l'action du deutoxyde d'azote de toute influence du calorique.

» Quant à l'acide pur à 1 équivalent d'eau, il attaque le cuivre avec une violence extrême à + 20°; il en est de même, à cette température, des acides à 4 équivalents, à 4 ½, et de tous les acides intermédiaires à la densité de 1,070. Mais si l'on prend tous ces acides d'une densité décroissante, depuis l'acide à 1 équivalent d'eau jusqu'à l'acide à 1,070, et qu'on les tienne plongés dans des tubes de verre, au milieu d'un mélange réfrigérant, on trouve que le cuivre se conserve dans tous ces acides, avec quelques modifications suivant leur état.

» Dans l'acide à 1 équivalent d'eau, le cuivre se recouvre d'une couche bleuâtre, et la liqueur prend une légère teinte verte. Les acides à 4 équivalents, à 4 ½ équivalents, et les acides plus faibles, laissent au cuivre son éclat métallique, tant qu'ils sont au sein du mélange.

Absorption des poisons. Cours de M. Orfila a la Faculté de médecine. — Absorption des sels de plomb, de bismulte, d'étain, d'argent, d'or, de zinc et de mercure.

M. Orfila s'est livré à des recherches nombreuses qui établissent que les sels de plomb

de bismuth, d'étain, d'argent, d'or, de zinc et de mercure, sont absorbés. Ce nouveau travail est accompagné de la description des procédés les plus convenables pour déceler ces sels métalliques, combinés ou intimement unis avec le canal digestif. Nous suivrons pour ce travail la même marche que pour le précédent.

Sels de plomb, *première expérience*. Lorsqu'on introduit dans l'estomac des chiens 20 à 30 grammes d'azotate de plomb dissous dans 180 ou 200 grammes d'eau et qu'on lie l'œsophage et la verge, les animaux meurent au bout de 15, 20 ou 30 heures. Si on les ouvre immédiatement après la mort et qu'on sépare le foie, la rate et les reins, on pourra s'assurer que ces organes contiennent du plomb qui provient de l'empoisonnement et qui, par conséquent n'est pas celui qui existe naturellement dans les tissus animaux. Voici comment M. Orfila procède pour acquérir la preuve de ce fait.

Le *foie* et la *rate*, après avoir été coupés en petits morceaux, ont été traités par l'eau bouillante pendant une heure dans une capsule de porcelaine. Le *décoctum* a été filtré et évaporé jusqu'à siccité. Le produit a été carbonisé par l'acide azotique, et le charbon sec, et finement pulvérisé, a été traité à chaud par de l'acide azotique pur, étendu de son volume d'eau. La dissolution filtrée a été évaporée jusqu'à siccité et le résidu a été dissous dans l'eau distillée; en faisant passer un courant de gaz acide sulfhydrique à travers la liqueur filtrée, on a obtenu un précipité de *sulfure de plomb noir* qui, après avoir été parfaitement lavé et chauffé avec de l'acide azotique faible, a fourni du soufre et de l'azotate de plomb; en effet, on a filtré cette liqueur et l'on s'est assuré après l'avoir rapprochée qu'elle précipitait en noir par l'acide sulfhydrique, en jaune par l'iodure de potassium, et en blanc par le sulfate de soude. Le *foie* et la *rate* qui avaient ainsi bouilli dans l'eau distillée ont été chauffés à la température de l'ébullition avec un mélange de trois parties d'eau et d'une partie d'acide acétique concentré. Le *solutum* filtré et traversé par un courant de gaz acide sulfhydrique n'a pas laissé déposer du sulfure de plomb; la liqueur évaporée jusqu'à siccité a donné un produit que l'on a carbonisé par l'acide azotique; le charbon sec et friable, traité pendant quelques minutes à chaud avec de l'acide azotique étendu d'eau, a fourni un *solutum* qui a donné du sulfure de plomb noir par un courant de gaz sulfhydrique. D'où il suit que dans cette expérience, l'eau bouillante n'avait pas suffi pour enlever au foie et à la rate *tout* le composé plombique qui avait été absorbé et gardé par ces viscères.

Les *reins* soumis à l'action de l'eau distillée bouillante, aiguisée d'acide acétique, ont donné un *décoctum* qui, étant soumis aux opérations précédemment indiquées, a également fourni du sulfure de plomb.

Urine. — En évaporant jusqu'à siccité 50 à 60 grammes de l'urine trouvée dans la la vessie des animaux ainsi empoisonnés et en carbonisant le produit par l'acide azotique, il a suffi, pour démontrer la présence du plomb dans ce liquide de soumettre le charbon à l'action successive des acides azotique et sulfhydrique.

Estomac. Si, après avoir lavé ce viscère avec de l'eau distillée jusqu'à ce que les lavages ne se colorent plus par l'acide sulfhydrique, on le carbonise de la même manière, et que l'on procèdeon trouvera des quantités considérables de sulfure de plomb.

Deuxième expérience. Le foie, la rate, les reins, l'urine et l'estomac des chiens à l'*état normal* ne donnent aucune trace de plomb: toutefois il y ici deux écueils à éviter. Si au lieu de carboniser ces viscères purement et simplement par l'acide azotique et de traiter le charbon par ce même acide, on continue à chauffer ce charbon dans la capsule de porcelaine où il a été fait, jusqu'à ce qu'il soit rouge, et qu'on le maintienne dans cet état pendant 20 ou 25 minutes, dans le but de détruire la matière organique qu'il renferme, il se réduit en grande partie en cendres, si l'on traite celles-ci par l'acide azotique, on dissout une portion de *cuivre* et de *plomb normaux*; aussi la dissolution azotique fournit-elle des sulfures de cuivre et de plomb par l'acide sulfhydrique. Il ne faudra donc jamais chauffer jusqu'au rouge les charbons azotiques, lorsqu'on cherchera le plomb dans un cas présumé d'empoisonnement.

L'autre écueil mérite d'être signalé à l'attention des médecins légistes. Il est souvent arrivé, en agissant sur des organes d'animaux à l'état *normal*, d'obtenir du *sulfure de plomb*, quoique les charbons n'eussent été ni rougis ni incinérés. Cela dépendait de ce que le *papier à filtre* dont M. Orfila faisait usage contenait un *composé plombique* assez abondant; en effet, il suffisait de plonger ce papier dans de l'acide sulfhydrique liquide, pour lui donner une teinte brune, et lorsqu'on filtrait à travers ce papier de l'eau distillée aiguisée d'acide chlorhydrique ou acétique (une partie d'acide sur 300 parties d'eau), la liqueur filtrée donnait à l'instant même un précipité de sulfure noir de plomb par le gaz acide sulfhydrique; l'iodure de potassium en déposait de l'iodure de plomb jaune.

On ne saurait trop se mettre en garde contre de pareils papiers, qui sont beaucoup plus communs qu'on ne pense; il faut nécessairement employer du papier Berzélius, ou bien laver à *l'acide chlorhydrique*, jusqu'à ce que le *solutum* ne contienne plus de plomb, celui dont on voudrait faire usage et qui serait plombique.

Nous rappellerons à cette occasion que le papier gris ordinaire a fourni à M. Hiest Reynaert des quantités assez notables de cuivre, et que le papier Joseph lui en a aussi donné des traces, et qu'il a suffi de tremper à chaud deux feuilles de papier gris ordinaire dans de l'acide sulfurique étendu, pour que le liquide se comportât avec les divers réactifs comme les sels de cuivre; évidemment, si l'on eût filtré avec un pareil papier une assez grande masse d'un liquide suspect plus ou moins acide, le liquide aurait pu dissoudre le cuivre du papier, et cela d'autant mieux, qu'en général ces sortes de filtration s'opèrent lentement par suite de la présence de la matière organique, et que le liquide aurait eu le temps d'agir sur le papier; il importe donc d'essayer attentivement les papiers à filtre, lorsqu'on cherche un composé cuivreux, et de les rejeter s'ils contiennent du cuivre, pour recourir au *verre pilé* ou au *sable pur lavé;* car le fil et le coton pourraient aussi contenir du cuivre. Il suffira pour faire cet essai de filtrer à plusieurs reprises à travers un même filtre une liqueur aqueuse assez fortement acidulée par l'acide sulfurique, et beaucoup plus acide que la liqueur suspecte sur laquelle on doit agir; si la liqueur, après avoir passé plusieurs fois sur le filtre, ne donne aucune trace de cuivre par les réactifs les plus sensibles, on pourra, sans inconvénient, faire usage du papier; mieux vaut cependant n'employer pour des recherches aussi délicates, que du papier Berzélius.

GEOLOGIE.

CONGRÈS GÉOLOGIQUE.

La réunion extraordinaire de la *Société géologique de France* aura lieu, cette année, à Aix (Bouches-du-Rhône), du 4 au 15 septembre. Aix est situé, comme on sait, à la limite des terrains secondaires et tertiaires; on peut y étudier les lias à gryphées arquées, les marnes noires qui le recouvrent et *l'oxford alay*. A deux lieues de la ville, on trouve le terrain néocomien qui forme avec le grès vert à hyppurites la ceinture des étangs du côté des martignes. Les terrains tertiaires de la vallée de l'arc sont intéressants par leur grande puissance, par leurs gisements de lignite et de gypse et par les insectes, les poissons et les plantes fossiles que ces derniers renferment, Parmi beaucoup d'autres sujets d'observation, il faut citer encore le volcan basaltique de Beaulieu, qui s'est fait jour au travers des calcaires d'eau douce, et l'existence des eaux thermales qui se rattache probablement à cette dislocation du sol. Les naturalistes et les hommes instruits qui désirent prendre part aux excursions que la société fera pendant 8 à 10 jours sur ces divers points, sont invités à se rendre à Aix pour l'époque indiquée.

MINERALOGIE.

Gisement, constitution et origine des amas de minerai d'étain, par M. Daubrée, ingénieur des mines.

Malgré les nombreux travaux de Jars, Delcus et Wernes, de MM. de Bonnard, Becquerel, Fournet, Fox, de Weisenbach, l'histoire des réactions qui ont formé çà et là les amas ou dépôts metallifères, est encore fort obscure. Leur origine ne peut être ramenée à une cause unique; il faut les prendre isolément et les rapprocher ensuite pour en faire une sorte de monographie.

L'étain répandu dans le commerce d'Europe provient de deux contrées, Cornouailles et la Saxe.

Amas stannifères de Saxe. (*Geyer*). Au milieu du terrain de Gneiss et de Micaschiste qui constitue les environs de *Geyer* et d'Ehrenfriedersdorf, s'élèvent trois protubérances granitiques. Le granit de Geyer a la forme d'un cône tronqué, à base irrégulière, dont le plus grand diamètre n'excède pas 260 mètres. L'*étain oxidé* est renfermé dans de nombreuses veines, assez ordinairemeent parallèles qui traversent le granite sans entrer bien avant dans les schistes avoisinants; l'oxide d'étain est en outre disséminé en particules fines dans la pâte granitique, particulièrement dans le voisinage des veines. Dans le voisinage du micaschiste se trouve une variété de granite que les mineurs désignent sous le nom de stochscheider, il est remarquable par les grandes variations qu'il présente, depuis une roche à grains très-fins jusqu'à un assemblage granitoïde, dont les cristaux sont extraordinairement volumineux. Curieux contraste entre les parties d'une même roche qui s'observe aussi sur le contours de la masse granitique décomposée, qui est exploité comme kaolin à Lombach près d'Arc. On trouve disséminé dans le stochscheider un grand nombre de fragments anguleux de gneiss. L'épaisseur du stochscheider est surtout grande dans les parties où le schiste plonge sous l'amas. Les couches schisteuses environnantes, dirigées du N. E. au S O., plongent d'environ 40° au N. O.; elles sont brusquement intterrompues à leur rencontre avec le granite. L'étain se trouve perdu en particules très-fines, associé à du wolfram, du fer arsenical, de la pyrite de fer, de l'argile lithomarge et du talc. On y rencontre mais rarement de la topaze et du molybdène sulfuré; chacune de ces veines n'a qu'une épaisseur de 1 à 5 centimètres, quelquefois moins, rarement d'avantage. L'étain se rencontre encore lié avec l'hyalomicte dans les autres parties du filon, il semble que la pénétration de l'oxyde d'étain dans un granite ait

été suivie de l'élimination de son feldspalte, fait que l'on observe encore ailleurs. Les veines stannifères pénètrent jusque dans le micaschiste. Le granite, le michaschite et toutes les veines stannifères que nous venons de décrire, se trouvent coupés par un filon croiseur; la teinte rougeâtre de l'argile qu'il renferme lui a fait donner le nom de *rothenfall*. Les veines paraissent être des fentes remplies postérieurement de quartz, d'oxide d'étain et d'autres minéraux, comme la topaze, la tourmaline, l'apatite. La colline de greisfentein, l'une des trois protubérances granitiques que nous avons citées plus haut renferme aussi de l'oxide d'étain. *Amas de Zinnwald*. Au milieu d'un sol porphyrique, s'élève aux environs de Zinnwald, sous forme de dôme aplati, la roche granitique qui renferme le minerai d'étain. Cette roche est un assemblage de hyalomicte et de granite, une transition insensible a lieu entre l'hyalomicte et le porphyre feldspathique au milieu duquel il est intercalé. L'hyalomicte de l'amas est fréquemment mélangé de spalte fluor; quelquefois aussi l'oxide d'étain y est assez abondamment disséminé pour qu'il puisse être exploité. Mais la principale richesse en étain se trouve concentrée dans de nombreuses veines traversant le greisengranit, les veines sont à peu près parallèles à la surface extérieure du mamelon qui les renferme; elles sont principalement formées de quartz, de mica et d'oxide d'étain avec différents autres minéraux; chaque veine est ordinairement partagée au centre par une fissure tapissée de cristaux. — On connaît une trentaine de ces veines, dont neuf seulement étaient assez riches pour être exploitées; elles sont espacées de 4 à 12 mètres; elles se rencontrent quelquefois dans le porphyre sans cesser d'être productives, car on a extrait de l'étain dans le porphyre à Petruszeche, à la Fundgrube et à l'Altemann; mais, de même qu'à Geyer, elles ne tardent pas à s'y étrangler. Ces veines stannifères sont aussi des fissures remplies; elles renferment une assez grande variété de minéraux, du quartz en cristaux volumineux; du mica, tantôt blanc d'argent, tantôt verdâtre, elles renferment de la silice, d'alumine, oxyde de fer, oxyde de manganèse, de potasse, de lithine, acide hydrofluorique, eau.

(*La fin des amas de mineraidans la Saxe au prochain n°.*)

SCIENCES APPLIQUÉES.

INDUSTRIE SERICICOLE.

Education des vers à soie dans le nord de la Chine.

Un cultivateur chinois de l'arrondissement de Mien-Yang, dans le département de Longan-fou, de la province du Hon-pé, qui n'a jamais voyagé et qui, vu la pauvreté de sa famille, n'a jamais lu de traité imprimé sur l'éducation des vers à-soie, donne la manière d'élever ces animaux dans un manuscrit rédigé en 1839, à la demande d'un des missionnaires lazaristes (français), de la province du *Hon-pé*. Depuis plusieurs générations, ils élèvent des vers-à-soie, et chacun d'eux suit les instructions verbales et la direction de son père ou de ses frères aînés. Dans la province de *Pse tchouen*, on n'élève point les vers-à-soie à la maison, et ces insectes ne se nourrissent pas de feuilles de mûrier. On les place dans des champs incultes sur des arbres appelés *tchou*, que l'on couvre de filets, de peur que les animaux ne les dévorent. Depuis le commencement de leur vie, les vers-à-soie ne mangent qu'une espèce de feuilles; ils ne pourraient sans danger manger en même temps des feuilles de deux sortes. Dans la province de *Mien-Yang* on enveloppe la graine dans du coton pour la tenir chaudement, les œufs éclosent et les petits vers sortent de leur enveloppe. Les graines d'un an donnent des vers l'année suivante, mais ils ne peuvent servir la troisième année. Dans quelques pays de la Chine, les vers-à-soie éclosent tous à la fois, et sont tous doués d'une force égale; dans le *Mien-Yang* on compte jusqu'à trois éclosions. Les vers de la première éclosion sortent un peu plus tôt et sont un peu meilleurs; les vers de la seconde éclosion sortent un peu plus tôt et sont un peu inférieurs aux premiers. Mais depuis le commencement jusqu'à la fin, il ne faut faire tremper la graine, ni dans l'eau froide, ni dans l'eau chaude. Depuis la naissance des vers jusqu'à l'époque où ils atteignent l'âge adulte et ensuite la maturité qui leur permet de former les cocons, l'éducateur doit les soigner, en suivant une série de pratiques sagement graduées. Le vent d'ouest est extrêmement nuisible aux vers; dès qu'ils ont éprouvé ses atteintes, ils deviennent malades et meurent presque aussitôt. La grande chaleur exerce aussi de grands ravages dans les chambrées. Les chambres doivent être sèches, bien calfeutrées, que la moindre fente par où le vent pourrait se faire un passage doit être bouchée, aussi appelle-t-on en chinois *tsau-wo* (*maison à vers-à-soie*), une maison bien close et à l'abri du vent. Depuis l'éducation jusqu'à la fin, on dépense 20 livres de feuilles pour obtenir deux livres de cocons. Nous allons résumer tout ce qui a rapport à l'éducation et qui est déjà connu de nos lecteurs.

Les vers-à-soie de la Chine forment leurs cocons un peu avant ou un peu après le *siao-man* (21 mai); dix jours après les papillons sortent, on accouple les mâles et les femelles, pendant environ une heure sur des feuilles de papier blanc; si l'on a peu de mâles, chaque mâle peut être accouplé une seconde fois à une nouvelle femelle; après l'accouplement on jette les papillons mâles et l'on fixe sur une planche où à la muraille, le papier où sont restées les femelles; elles pondent mieux et d'avantage dans un lieu obscur (1). Après la ponte, les papillons femelles meurent; on les ramasse et on les jette; on prend alors les feuilles couvertes d'œufs et on les fixe avec une ficelle à une petite baguette, dans un endroit bien aéré de la maison. Il faut avoir soin d'enlever les toiles et fils d'araignée qui pourraient s'y mettre, de crainte que les araignées ne mangent les œufs. Au bout de 10 mois on prend les feuilles de papier couvertes d'œufs et on les serre dans une boîte.

Dès que les vers-à-soie éclosent, on les dépose dans une boîte, et l'on répand sur eux, à la main ou au tamis, de petites feuilles tendres, après les avoir coupées très-minces avec un couteau ou des ciseaux bien propres. Chaque jour on leur donnera quatre fois des feuilles; au bout de trois on les distribuera à l'aide d'une petite lame de bambou, dans une autre corbeille et d'une manière égale. Cette opération s'appelle *ti-tsan*. Lorsque les vers-à-soie ont un peu grandi, le haut de la tête est blanc; deux jours après, on lève les petits vers avec la lame de bambou. Si l'on remarque que les vers-à-soie ne font plus aucuns mouvements et qu'ils semblent malades, on appelle cet état *lo-theou-mien* (sommeil des vers qui laissent tomber leur tête), pendant un ou deux jours on ne doit pas les lever ni les toucher. Lorsqu'ils relèvent la tête et se meuvent et qu'ils ont pris une couleur de chanvre, on leur distribue deux ou trois fois par jour des feuilles jaunes et fraîchement cueillies. On les change pendant plusieurs jours de claies. Le sommeil dont nous avons parlé revient encore trois fois avec la couleur de chanvre; mêmes soins et mêmes précautions. Au bout du quatrième sommeil, ils consomment une grande quantité de feuilles; les chinois appellent leur appétit extraordinaire *fang-chi*, qui signifie manger gloutonnement. Lorsque les vers arrivent à leur maturité, ils deviennent brillants et ne mangent plus. On fait alors des *bottes-coconnières* en paille de froment, de manière à imiter un cône, que l'on place sur un lit de paille, chaque botte-coconnière pour contenir une centaine de vers. Il ne faut pas toucher ni remuer pendant cinq jours ces coconnières, il serait à craindre que les vers-à-soie ne rompissent leur fil et ne mourussent sans verser le reste de leur soie. Six ou sept jours après la montée, on peut enlever les bottes-coconnières, et en retirer les cocons; on en garde une certaine quantité pour obtenir de la graine. Les cocons de forme arrondie donnent des papillons femelles; ceux qui sont gros d'un bout et mince de l'autre des papillons mâles, on garde plus de femelle que mâles.

(1) On sait que le ver à soie est un lépidoptère nocturne.

SCIENCES HISTORIQUES ET GÉOGRAPHIQUES.

ARCHÉOLOGIE.

Bains romains.

Etretat est bâti sur une ancienne ville romaine, dont le nom s'est perdu sous la couche de terre qui couvre les ruines. En creusant 5 ou 6 mètres, on retrouve le sol romain avec ses briques, ses huîtres, ses moules, ses médailles et tous les caractères qui rappellent les constructions du grand peuple. Déjà des fouilles, des travaux avaient fait rencontrer, en 1780 et 1789 des tombeaux en auge, des urnes en verre, en 1800 des voies romaines, en 1807 des caves et des hypocaustes, en 1833 des aqueducs, en 1834 des brocs en bronze, et à différentes époques des cuillières à encens, des clochettes, des ustensiles de ménage, en 1833 et en 1842 les fouilles ont amené la découverte des bains de construction évidemment romaine.

On sait que les bains romains, imités de ceux des grecs, comprenaient ordinairement sept pièces principales réunies ou non, aux gymnases ou palestres; c'étaient, le bain froid, *frigida lavatio*, l'*Elæothesium*, c'est-à-dire la chambre où l'on se frottait d'huile, le lieu de rafraîchissement, *Frigidarium*; 4° *le Propnigeum*, c'est-à-dire l'entrée où le vestibule de l'*Hypocaustum* ou du poêle; 5° l'étuve voûtée pour faire suer ou le bain de vapeur, appelé *concamerata Sudatio* ou *Tepidarium*; 6° le laconique ou l'étuve sèche; 7° le bain d'eau chaude appelé *Calida lavatio*. — Ces bains recevaient à Lacédémone, sans distinction d'âge et de sexe, les hommes, les femmes, les jeunes filles, les enfants; mais à Rome ils étaient doubles, les uns pour les femmes, les autres pour les hommes; on sait aussi que ces bains chauds ou froids étaient assez vastes pour y nager, que les deux étuves étaient arrondies au compas et en voûte, afin que la vapeur se répandît également sur tous les points, et par-dessous garnies d'un grand fourneau, destiné à chauffer toutes les pièces attenant aux étuves. M. l'abbé Cochet, dans la description qu'il donne dans la revue de Caen des bains découverts à Etretat, a retrouvé quelques-unes des pièces que nous venons de citer. La salle du bain froid avec sa baignoire profonde de 66 centimètres, longue de 3 mètres, large de deux.

La grande salle où l'on se réunissait, où l'on recevait, puis les communications qui menaient aux autres pièces. M. Cochet paraît incertain sur l'usage que devait avoir un parquet large d'un mètre, long de 3 mètres 66 centimètres, et qui se trouvait à 8 centimètres plus bas que la salle des bains froids dans laquelle il était enclavé; s'il a regardé avec soin, il a dû remarquer les traces d'un siége long tel que nous l'avons vu nous-mêmes dans un ancien dessin. Ce parquet voisin de la baignoire était pavé d'une riche mosaïque. Cette excavation qui ne se rencontre pas dans les bains publics se retrouve dans les bains particuliers, où ils servaient à épargner une pièce: la chambre où l'on était essuyé, frotté d'huile et de parfums par les valets nommés *Adyptæ* ou *Unctuarie*; dans ce parquet on faisait aussi les menus détails de la toilette de propreté. Quelquefois on y recevait au sortir d'un bain froid de l'eau chaude à plusieurs reprises, sur la tête et sur le corps, ou bien des eaux parfumées. M. l'abbé Cochet a aussi trouvé dans la baignoire un strigile en fer qui servait, comme on le sait, à racler doucement la peau, et qui se faisait aussi souvent en corne ou en ivoire. Il a remarqué aussi une grande quantité de coquillages bivales et univales et des cailloux roulés comme on en retrouve dans les ruines de Lillebonne de Caude-Cotte et Bonne-Nouvelle, près Dieppe.

Combien de villas, de châteaux, de villes romaines ont dû, comme Etretat, être couverts par les sables de la mer lorsque les côtes ont été dévastées et dépeuplées, et que de richesses archéologiques donneraient des fouilles bien dirigées dans les lieux où l'on a la preuve de ces enterrissements.

Découvertes d'antiquités. — Dans la commune de Bielle, vallée d'Ossau, en pratiquant des fouilles pour la construction d'une grange, on a découvert, il y a quinze jours, dans la basse-cour attenante à la maison du sieur Isaure, des tombeaux très-anciens et une plate-forme composée d'un ciment très-dur; cette plate-forme bien unie a quatre mètres trente centimètres de longueur, et un mètre cinquante centimètres de largeur; sur le ciment il y a un parquetage—difficile à décrire—fait avec de petits cubes d'un centimètre de côté, de marbre de différentes couleurs, blanc, noir, jaune, vert, rouge, etc., etc. Ce parquetage représente plusieurs dessins très-réguliers et fort bien faits; les petits cubes qui forment ce pavage sont très-bien placés et très-adhérents au mastic qui leur sert de siége. A l'un des bords de la plate-forme, du côté du midi, il y a une dalle de marbre blanc qui paraît en faire partie. On a découvert aussi, tout près, des ossements de plusieurs grandeurs, mais on n'y a remarqué aucun crâne.

GEOGRAPHIE ANCIENNE.

DE QUELQUES VILLES DE LA PICARDIE.

(Arras).

On voit dans les commentaires que César passa un quartier d'hiver dans une ville du *Belgium* nommée *Nemetocena*, spécialement pour y surveiller la conduite de Comius qui était *Atrebas* ou Artésien et qui s'efforçait de porter ses compatriotes à la guerre. Cette ville est-elle la même que celle que l'itinéraire d'Antonin et les tables de Pentinger désignent sous le nom de *Nemetacum*? Est-ce aussi la même que celle que nous nommons aujourd'hui *Arras*? Telles sont les questions qu'il convient suivant nous de résoudre avant de chercher l'origine de cette capitale de l'Artois qui fut si longtemps comprise est pays de Picardie. — De Valois et Cluvier n'ont exprimé que le doute sur la question de savoir si *Nemetocena* et *Nemetacum* désignaient une seule et même ville; mais deLonguerue et de La Martinière se prononcent formellement pour la négative et déclarent en propres termes que la situation de *Nemetecum* et de *Nemetacena* est inconnue aujourd'hui. Cette opinion était à tel point celle de Godvin, commentateur de César, qu'il dit que *Nemetocena* est présentement un lieu sans nom en lui appliquant le vers de Virgile: *Hæc tum nomina erant, nunc sunt sine nomine terræ*

Mais Nicolas Sanson a exprimé un sentiment tout opposé: *Urbis, dit-il, nomen primum fuit* Nemetocenna, *deindeque* Nemetacum, *et tandem ultimum est quod cum populi, nomine fuit* Atrebates.

Quelques autres géographes ayant adopté son opinion, la question était restée dans cet état d'incertitude, lorsque Danville publia sa notice *de l'ancienne Gaule tirée des monuments romains*, et se prononça en faveur de Sanson; mais faisant plus que ce dernier, il entreprit de démontrer arithmétiquement son opinion sur ce point, et il y réussit si complétement que l'abbé Expilly, dans son dictionnaire géographique, dit textuellement que ce qu'a émis Danville sur Arras, a dissipé tous les doutes élevés par Cluvier, Sanson et de Valois. En effet Danville a démontré sans réplique, dans trois articles de son ouvrage précité (pages 461, 479, 640), que les distances que l'itinéraire d'Antonin indique entre *Nemetacum* et 1° *Camaracum*, 2° *Turnacum*, 3° *Samarobriva*, 4° *Castellum morinorum*, sont à l'aide de quelques rectifications aussi simples que naturelles, absolument égales à celles qui séparent aujourd'hui *Arras de Cambray, des ruines de Terrouenne, d'Amiens et de Cassel.* Aussi dom Grenier n'a-t-il pas hésité à se ranger de l'avis de Danville. Seulement il atribue au mot nemetocena une étymologie différente. « Les druides, dit-il, pour ne pas » faire ombrage aux romains changèrent leur » ancien nom en celui de *Senani* du mot *Sena*, » île voisine des Gaules habitée par des es- » pèces de vestales: ce qui a donné lieu d'ap- » peler *Senantes* les lieux habités et fréquen- » tés par les ministres de la religion gauloise. » Quoi qu'il en soit nous trouvons des traces de » ce mot dans plusieurs villages de Picardie. Il » est tout entier dans Senantes, village du » Beauvoisis, en partie dans *Nentocenna* ou » Nemeto-Sena, ancien nom de la capitale des » Atrebates qui était une partie du Belgium. » *Nemeto* ou *Nemetez*, suivant Fortunat, » signifie un temple *Nemeto-Sena*, temple » de *Senes*. »

César avait employé le mot de *Nemetocena* bien avant que les Druides eussent changé leur nom en celui de *Senani*.

Les doutes qu'avaient fait naître de Valois et Cluvier sont dissipés. Il est maintenant reconnu qu'Arras est la même ville qu'*Attrebates*, que *Nemetacum*, que *Nemetocena*. L'on s'accorde également à reconnaître que Arras est la ville désignée par Ptolémée sous le nom d'*Origiacum* que Cluvier, par erreur, a pris pour Occhier.

Maintenant qu'il est établi qu'Arras était une ville de Belgium avant l'arrivée de César dans les Gaules, il resterait à dire qu'elle fut son origine. Mais tant d'hommes de savoir ont fait vainement des efforts nombreux pour percer les ténèbres qui enveloppent le berceau de cette ville qu'on ne peut sans témérité espérer d'être plus habile ou plus heureux. Tout ce qu'il est possible de savoir maintenant c'est que l'origine d'Arras est celtique, et que cette ville existait avant l'arrivée de César dans les Gaules, puisqu'il y prit un quartier d'hiver avec ses légions.

L. A. Laboura.

AFRIQUE.

ABYSSINIE.

Gondar. — La ville de Gondar est bâtie sur une montagne volcanique qui se lie du côté du nord à d'autres éminences. Sa base orientale est baignée par l'Angerab, et l'occidentale par le Gaha, qui sortant tous deux d'une vallée située au nord, se réunissent à une demi-lieue au-dessous de Gondar et continuent ensuite à couler en serpentant vers le lac Zana. Cette ville n'est ni fortifiée, ni même entourée d'une enceinte quelconque; elle se compose de groupes de maisons plus ou moins rapprochées que séparent de larges espaces couverts de ruines et de broussailles. Le nombre des maisons est d'environ mille, et celui des habitants, que Bruce estimait à dix mille familles, ne dépassait guère sept mille individus en 1832. Les maisons sont toutes construites en pierres volcaniques, unies, taillées et cimentées par une espèce de terre luisante, tandis que les toits de chaume s'élèvent en forme de cône. Elles sont toutes bâties sur le même modèle, leur unique différence ne consistant que dans leur plus ou moins d'étendue et de hauteur. La place du marché est une vaste plaine irrégulière sur laquelle des quartiers de rochers gisent épars et où les habitants passent une grande partie de la journée, comme les Espagnols sur leurs *plazas*; tous les dimanches les gens de la campagne accourent en foule à la ville pour y vendre leurs denrées. Le grand inconvénient de Gondar était le manque d'eau. Les habitants sont obligés de l'aller puiser aux diverses rivières qui coulent au bas de la montagne, ou bien à une source située à mi-côte du côté du levant.

Coutumes des Abyssiniens. — Les Abyssiniens se distinguent, à la première vue, de tous les autres habitants de la côte, par leur costume, car tous les hommes, sans exception, portent des pantalons larges; ceux de Tigré les portent collants, et descendant seulement jusqu'au genou. Ils ont en outre une écharpe de de coton blanc, longue de trente pieds et large d'un pied, qu'ils se tortillent autour du corps, et par dessus laquelle le sabre pend à un ceinturon. Sur la partie supérieure du corps ils jettent un grand manteau de coton blanc bordé d'une raie bleue ou rouge de cinq pouces de large, et par-dessus ce manteau une peau de brebis avec sa laine, dont les pieds et la queue doivent être entiers. Ils portent les cheveux tressés par touffes, et arrangés en différentes directions, ou bien ils les laissent retomber en boucles naturelles qu'ils enduisent de beurre le plus souvent qu'ils peuvent, principalement pour défendre leurs têtes contre les rayons brûlants du soleil.

Après avoir fait cette opération, ils attachent autour de leur front une étroite bandelette de coton pour empêcher la graisse de couler sur le visage. Il ne faut pas confondre cette bandelette avec le bandeau rouge dont tout Abyssinien qui a tué un ennemi à la guerre a ceint sa tête quand il marche au combat. La tête chevelue de Jupiter Ammon est représentée aux statues et sur les médailles avec cette bandelette, dont je ne crois pas que les archéologues connaissent l'origine. Les Abyssiniens portent en outre, autour du cou et aux bras, un grand nombre d'amulettes chargées de caractères, et conservées dans des enveloppes de cuirs; quelques-unes ont jusqu'à huit pouces de long, et elles forment un collier descendant souvent jusque sur l'estomac. Toutes les fois qu'un homme est armé d'un mousquet, il passe dans une ceinture quinze sachets de cuir en forme de carquois; dans chacun de ces sachets se trouve un petit roseau taillé de manière que le nœud les partage en deux parties égales, l'une desquelles renferme la poudre, et l'autre la balle pour charger le mousquet. Quand l'homme armé est en marche, il porte aussi dans une de ses mains une mèche allumée; faite des fibres tortillées d'une plante. »

Races diverses. — La plus grande partie de la population de l'Abyssinie se compose d'une fort belle race d'hommes, dont la physionomie est en tout semblable à celle des Arabes-Bédouins. Ses caractères distinctifs sont un visage ovale, un nez mince et pointu, une bouche bien proportionnée; des lèvres régulières et un peu effacées, des yeux vifs, des dents bien placées, des cheveux lisses ou légèrement bouclés. Le corps offre une charpente et une taille ordinaires. C'est à cette famille qu'appartiennent en général les habitants des hautes montagnes de

Simen et des plaines qui environnent le lac de Zana, ainsi que les Felasha ou juifs, les Gamants païens et les Agous, bien qu'ils ne parlent pas tous la même langue. Après cette race, vient celle que le docteur Ruppel désigne sous le nom d'ethiopienne; elle se distingue de la précédente par un nez moins allongé et un peu retroussé, des lèvres épaisses, des yeux longs et médiocrement vifs, des cheveux épais, bouclés et presque laineux. Une partie des habitants des côtes, ceux d'Hamagen et des autres districts qui règnent le long des frontières septentrionales de l'Abyssinie, sont d'origine éthiopienne. Le troisième tipe, qui se rencontre aussi assez fréquemment, est celui des Gallas, on en retrouve les traits plus particulièrement parmi le peuple de Tigré et les soldats de la plupart des autres provinces. Les nègres ne s'observent que chez les esclaves Shangallas, amenés de l'ouest, et chez leur progéniture; ceux-là seuls sont tout à fait noirs; le teint des Abyssiniens, de quelque race qu'ils soient, varie extrêmement, depuis un léger jaune brunâtre jusqu'au brun le plus foncé.

Histoire, religion ancienne et moderne de l'Abyssinie.—*Etat actuel.*—Il paraît qu'avant l'ère chrétienne, les Abyssiniens étaient fort arriérés sous le rapport de la civilisation. Ils n'entretenaient aucune relation avec les peuples plus civilisés qui habitaient l'Ethiopie, sur les bords du Nil, et qui fondèrent le royaume de Méroë. Les premiers germes de culture leur furent, selon toute apparence, apportés par les colonies de Styrien que, d'après le témoignage de Philostorgas, Alexandre-le-Grand planta sur les côtes de l'Abyssinie, où ils introduirent la religion juive. C'est aussi à cette circonstance qu'il faut attribuer la singulière tradition adoptée dans toute l'Abyssinie comme une vérité irréfragable, savoir, que Menilek, fils du roi Salomon et de la reine de Saba, vint s'établir dans l'Abyssinie, dans le onzième siècle avant Jésus-Christ, et qu'il fut le fondateur des différentes dynasties impériales qui ont occupé le trône jusqu'à ce jour.

On ne sait rien de la religion des habitants primitifs du pays. Les inscriptions grecques trouvées à Axum ne suffisent pas pour croire que les Grecs qui, sous les Ptolémées, vinrent s'établir sur les côtes d'Abyssinie, dans le but ostensible de la chasse aux éléphants, aient en effet remplacé la religion de Moïse par leur polythéisme, car le nom de l'*invincible Arcos*, qui est cité dans la description, peut aussi s'appliquer à Jéhovah. Il est bien digne de remarque que dans l'Abyssinie entière on n'aperçoive pas la moindre trace de la mythologie égyptienne, qui était répandue dans tout le royaume de Méroë. Aussi est-il fort probable que la petite pierre que Bruce reçut de l'empereur Tequela Haimanot avait été apportée par quelque circonstance fortuite d'Egypte à Axum, où elle fut trouvée. On en rencontre fréquemment de la même forme et sculptées de même dans les ruines égyptiennes Tous les obélisques d'Axum furent évidemment érigés à une époque où le christianisme avait déjà pénétré dans le pays; ce que l'on reconnait aux entailles faites pour attacher la croix grecque sous l'arche de l'extrémité supérieure. Le nombre d'Abyssiniens qui ne sont ni chrétiens, ni mahométants, ni juifs, est fort peu considérable; ce sont les Waitos qui habitent près du lac de Zana et une partie des Agous de l'Abyssinie occidentale. Il a déjà été question plus haut de l'adoration d'une source à Haremat. Pearce parle d'un culte rendu à des serpents, et Bruce dit que les Agous nourrissent dans leurs cabanes des serpents apprivoisés, pour des motifs idolâtres. Mais ce que ce dernier voyageur ajoute au sujet de l'adoration de l'étoile de Sirius près des sources du Nil ne paraît avoir aucun fondement, et serait d'ailleurs sans but, le Nil ne débordant point en Abyssinie et ne contribuant nullement à la fertilité du pays.

C'est dans le royaume d'Axum seul que, selon toute apparence, il régnait dans l'antiquité un certain degré de civilisation, et cela par suite de l'introduction du christianisme. Cette civilisation parvint à son plus grand développement du quatrième au septième siècle de l'ère chrétienne; et c'est sans doute à cette époque qu'il faut rapporter la construction des édifices dont Salt vit les ruines à Abba Asfé, et Pearce à Quened, Dans les siècles suivants, les Abyssiniens épuisèrent leurs forces en de terribles guerres de religion; le résultat en fut que, dans le dixième siècle, les juifs se rendirent maîtres du pays, et qu'au commencement du seizième, les habitants furent obligés d'invoquer le secours des Portugais pour ne pas être conquis par les mahométants. Une lutte acharnée s'ensuivit entre les différentes sectes chrétiennes; l'église de Rome succomba; les prêtres catholiques furent tous chassés du pays, et le rite cophte y fut établi. La triste décadence dans laquelle l'empire tomba deux cents ans plus tard, amena malheureusement une différence complète pour les dogmes religieux quels qu'ils fussent. Quant à l'état actuel du pays, l'horrible anarchie à laquelle il est en proie ne laisse pas le plus léger espoir de sa régénération morale, et l'absence totale d'un gouvernement doué de force est le principal obstacle qui s'y oppose. La dernière apparence de souveraineté politique disparut avec le détrônement de l'empereur Saglu Denghel. L'histoire des soixante dernières années offre le tableau d'une dissolution complète de tout pouvoir, les chefs des différentes provinces s'étant rendus indépendants de l'empereur, et se renversant perpétuellement les uns les autres. Une horrible guerre civile ravage le pays; tout le monde est en armes; les terres sont sans valeur; l'agriculture est négligée; les troupeaux diminuent de jour en jour; le commerce est souvent complétement interrompu; la circulation du numéraire est arrêtée, et il est devenu si rare, que c'est à peine si dans toute l'Abyssinie on en trouverait aujourd'hui pour la valeur de six cent mille francs. Tel est le triste tableau que le docteur Ruppell nous présente de l'empire jadis puissant qu'il vient de visiter.

(Revue britannique.)

Pays de Darfôq, de Denca. — Bazar de Beni Changoul, commerce.—Valeur des about nocta. — La chaîne de montagnes nommée Darfôq, pays situé sur la rive occidentale du Toumat, commence à Logo, situé à trois ou quatre heures au sud de Cassan. Ce pays continue jusqu'à la montagne Dighecha, située à trois journées de marche au sud de Benichangoul ou Singué. Cette chaîne est composée de hautes montagnes courant du sud au nord, où elles sont relevées. Le seul produit qu'elles offrent aux peuples nombreux qui les habitent est l'or qu'ils extraient des sables aurifères, qui recouvrent presque généralement les bords des torrents que renferment les flancs déchirés de ces montagnes. Ces peuples achètent tout avec l'or, car le peu de doura qu'ils sèment pendant la saison des pluies ne peut suffire à leur nourriture: aussi sont-ils obligés d'en acheter de grandes quantités aux marchands de Resseres, à cause de l'immense consommation qu'il font de mérise, avec laquelle ils s'enivrent chaque soir. Au-delà de cette série de montagnes le pays n'est pas connu. A l'ouest, on prétend que ce sont des plaines qui continuent jusqu'à Denca. Les montagnes de Singué, placées au centre de cette chaîne, et situées à une journée de marche au sud-ouest de Cassan, ont sur leur versant oriental le village de Benichangoul, où se tient le mecke de ces montagnes. C'est aussi l'endroit où se tient un grand bazar chaque année avant la saison des pluies (fin d'avril). C'est à ce bazar que les gens des montagnes environnantes viennent s'approvisionner pour passer la saison des pluies. Le second grand bazar se tient à Farmaca. Les lances qui arment tous les habitants de ces montagnes proviennent du Bertha ou de Fadasi.

Les gens de Resseres ou de Fasoglo vendent du doura aux montagnes précédentes pour de l'or qu'ils tâchent de revendre pour des about nocta (père de la goutte). Ce sont des talaris de Marie-Thérèse d'Autriche. Tous ne sont pas reçus dans le commerce; il faut qu'ils aient pour être bons les lettres S E aubas de l'effigie que le nœud qui soutient la robe au-dessus de l'épaule soit entouré de perles; que les perles qui surmontent le diadème de cette impératrice soit aussi très-bien marquées: alors l'about nocta est bon; s'il ne remplit pas ces conditions ou s'il y a quelques perles d'effacées, il ne vaut rien. Avec cette monnaie, qui est très-recherchée, on trouve toujours de l'or à acheter à 320 piastres ou 16 talaris l'once de 32 grammes 64, tandis que, avec les anciennes piastres d'Égypte, il se paye 350 piastres l'once. Si les marchands ci-dessus ont trouvé près de Resseres à se défaire de leur or pour des about nocta, ils vont à Calabate ou à Gondar en Abyssinie acheter des esclaves qu'ils vendent sur la route de Resseres à Kartoum, pour des about nocta de préférence à toute monnaie; alors ils retournent encore acheter en Abyssinie des esclaves qu'ils revendent de la même manière. S'ils n'ont pu échanger leur or contre des about nocta, ils l'échangent contre du doura, des conteries, et retournent s'exposer de nouveau dans les montagnes précédentes.

Les habitants de Resseres et Fasoglo revendent à l'époque des pluies (avril et mai) leurs marchandises aux diverses peuplades qui avoisinent leur pays, ensuite vont à Gondar se défaire du restant pour des dents d'éléphants, d'hippopotames, pour du sel, du miel et de la cire jaune; d'autres portent des talaris about nocta avec lesquels ils achètent les esclaves, comme nous l'avons dit. Ces about nocta sont tellement recherchés des Abyssiniens, qu'ils les estiment quelquefois plus de deux fois leur valeur. Cette monnaie étant la première introduite dans ce pays, les habitants n'en veulent pas d'autre. *(Bull. de la Soc. Géograph.)*

Statistique des victoires remportées par les français depuis 89.

La France compte 614 batailles ou combats gagnés par les armées françaises, depuis 1789 jusqu'en 1815. L'honneur de ces 614 succès appartient à 220 officiers. Parmi ces braves dont la France gardera un éternel souvenir, nous signalerons comme s'étant le plus particulièrement distingués:

Bessières, qui en compte 5; Brune, 7; Championnet, 5; Custine 5; Davoust, 7; Delaage, 5; Delâtre 8; Desaix, 19; Dugommier, 5; Dumerbion, 7; Dumouriez, 12; Eugène Napoléon, 12; Hoche, 7; Jourdan, 27; Kellermann, 8; Kléber, 7; Lamarlière, 7; Labourdonnaie, 5; Lasalle, 7; Lefebvre, 5; Masséna, 7; Miranda, 5; Moreau, 18; Murat, 7; Ney, 5; Pérignon, 13; Pichegru, 10; Salonguet, 5; Soubermann, 7; Soult, 5; Suchet, 7; Westermann, 5.

La gloire de Napoléon a dominé celle de tous ses généraux. Le général Bonaparte a remporté 27 victoires; l'empereur Napoléon en a gagné 49. Sur ces 76 victoires, 54 sont placées au premier rang: ce sont les batailles ou combats de Montenotte, Millesimo, Mondavi, Lodi, Castiglione, Roveredo, Bassano, St.-Georges, Arcole, Rivoli, des Pyramides, Monthabor, Aboukir, Marengo, Austerlitz, Iéna, Eylau, Friedland, Ratisbonne, Esling, Wagram, de la Moskowa, Lutzen, Bautzen, Dresde, le Rotthien, Champ-Aubert, Montmirail, Château-Thierry, Vauchamp, Nangis, Montereau, Craonne et Arcis-sur-Aube.

Vente de Bibles.

La Société biblique d'Angleterre, a de nombreuses ramifications dans le monde entier, on compte cette année 2,828 sociétés et par les soins de ces diverses associations, la Bible a été traduite dans toutes les langues et il en a été vendu ou donné seulement en 1841, 14,038,934, qui ont produit la somme de 1,255,100 fr. Cette somme jointe à divers dons montant à la somme de 1,101,125 fr., forment un total de 2,355,225 fr.

Comme catholiques, nous devons vivement regretter que ce ne soit pas notre Bible qui ait été répandue ainsi chaque année à un si grand nombre d'exemplaire. Mais Dieu, quand il le voudra, saura bien faire lever au profit de la

vérité, les précieuses semenses jetées par l'erreur dans tous les pays du globe, et jusque sur les terres les plus incultes.

Statistique des religions aux Etats-Unis.—Le *Christian Almanac*, pour 1842 donne le tableau suivant des sectes religieuses qui se trouvent aujourd'hui aux Etats-Unis:

	Habitants.	*Parois.*	*Eccl.*
Presbytériens	2,175,000	3,744	2,898
Anabaptistes	4,300,000	7,130	4,907
Congrégationalistes	1,400,000	1,300	1,150
Méthodistes	3,000,000	3,506	
Episcopaux	600,000	950	849
Réformés hollandais	450,000	197	192
Réformés allemands	nomb. incert.	600	180
Luthériens	450,000	750	297
Mennonites	nomb. incert.	200	
Moraves	12,000	24	33
Quakers	100,000	500	
Catholiques	800,000	5:2	545
Unitaires	180,000	200	174
Universalistes	600,000	653	317
Tunkers	30,000	40	50
Shakers	6,000	15	45
Swedenborgiens	5,000	27	33
Mormonites	12,000		
Juifs,	15,000		

Population de la France.—Il est né en France, en 1839 selon l'almanach du bureau des longitudes dont la deuxième édition vient de paraître. 957,740
Il est mort. 780.600
Il s'est fait (mariages). 266,890
Enfin, la population est actuellement en France de 33,540,910 individus.
Il est mort à Paris en 1840, 28,294 individus y compris 281 déposés à la Morgue.

Le Rédacteur en chef:
Le vicomte A. de Lavalette.

NOUVELLES.

— La société de médecine de Lyon décernera, dans le mois de décembre 1843, une médaille d'or, de la valeur de 300 francs, à l'auteur du meilleur mémoire qui lui sera adressé sur la question suivante :

1° Donner le diagnostic différentiel de la fièvre typhoïde et des autres fièvres continues ou rémittentes.

2° Etablir par des faits rigoureusement constatés, si, dans la fièvre typhoïde, il existe constamment une lésion anatomique, comme, par exemple, l'exanthème dans la variole.

3° Dans le cas de l'affirmative, déterminer si cette lésion constitue l'affection essentielle de la fièvre typhoïde, et, si, par conséquent, elle est le sujet de l'indication principale.

4° Dans tous les cas, rechercher quels sont les éléments constitutifs de la fièvre typhoïde.

5° Déduire de cette recherche la meilleure méthode thérapeutique.

Les mémoires envoyés au concours devront être adressés, *francs de port*, avant le premier septembre 1843, à M. le docteur Rougier, secrétaire-général de la société, quai St.-Antoine, n° 32.

— Les *Eléments de comptabilité rurale* de M. Amand-Malo, professeur au haras du Pin, viennent d'être à la fois couronnés par la société pour l'Instruction Elémentaire et adoptés par l'Université pour la bibliothèque des écoles normales. La société royale d'agriculture leur avait donné déjà un prix de 1,000 fr., comme livre éminemment utile.

— Parmi les mesures de précautions qui viennent d'être prescrites par le gouvernement autrichien pour les chemins de fer, nous remarquons que l'ouverture des portes des voitures n'est exigée que provisoirement et jusqu'à ce qu'on ait trouvé un moyen mécanique d'ouvrir toutes les portières à la première réquisition ou à la moindre apparence de danger.

Il paraît qu'en effet les mécaniciens allemands s'occupent en ce moment de composer une combinaison qui ne permettrait pas aux voyageurs imprudents de se précipiter prématurément hors des wagons et qui donnera toute sécurité aux autres voyageurs pour le cas où il y aurait quelque danger à rester enfermé. Un constructeur de voitures de Vienne a inventé une nouvelle espèce de wagons fermés dont l'impériale se lèverait au moyen d'un mécanisme, et permettrait en même temps d'ouvrir toutes les portières. Les portes resteraient fermées tant que l'impériale serait rabattue sur le corps de la voiture. Le mécanisme serait connu de tous les voyageurs qui pourraient le faire fonctionner au besoin. Mais comme le mouvement ne pourrait être imprimé au ressort qu'en dérangeant les autres voyageurs, un imprudent ne pourrait jamais s'en servir inopinément.

Exposition industrielle du Louvre.

L'ouverture du concours a eu lieu le 27 juin dans la galerie du Louvre. Le chiffre des exposants est de 255. Le nombre des nouveaux est de 60. Dans un de nos prochains numéros nous passerons en revue les produits les plus intéressants de nos industriels.

Horoscope du prince de Galle.

Voici la note astrologique que l'on trouve dans l'almanach de Zadkiel, sur la naissance du petit prince de Galles, fils de la reine Victoria :

Il est né sous le signe du Sagittaire; ce qui signifie qu'il deviendra majestueux, blond et beau comme son auguste père. L'aspect de la lune au mercure était à sa naissance le meilleur, ce qui signifie : esprit et sagacité. Jupiter et Vénus brillaient d'un éclat égal, ce qui signifie qu'il deviendra roi doux et bénigne, mais qui tiendra le sceptre de main énergique et qui souvent persiste obstinément dans son opinion. Malheureusement l'aspect au soleil du malin Mars était oblique, ce qui signifie une maladie dans son enfance; en outre la lumière douteuse du méchant Saturne indique plusieurs chagrins et événements malheureux pendant sa vie.

Effet du tremblement de terre du 7 mai, a St.-Domingue, dans le sud de l'ile. — Le sud de l'île de Saint-Domingue a beaucoup souffert du tremblement de terre. La ville de Santiago a été détruite et deux mille personnes ont péri. On dit que Porto-Margo a été submergée

A Sancto-Domingo la première secousse a commencé le 7 mai, à 5 heures 37 minutes; elle était accompagnée d'un bruit sourd et elle se fit sentir de bas en haut, et la deuxième du nord au sud. Le soleil qui était encore élevé sur l'horison ne donnait qu'une faible clarté, à cause d'une poussière très-épaisse qui couvrait toute la ville.

» Pendant une minute et quelques secondes qu'a duré ce tremblement de terre, il serait difficile d'exprimer la consternation de la population, se sauvant, ou sautant par les fenêtres, pour se réfugier sur les places ou vers le milieu des rues, pour éviter les débris des maisons tombant sur le sol. La cathédrale et plusieurs églises ont été endommagées, et généralement toutes les maisons ont été plus ou moins maltraitées; beaucoup d'entre elles sont inhabitables.

» La terre, près la douanne, s'est ouverte dans deux endroits, et laissait exhaler une odeur de souffre très-forte. Les navires dans la rivière couraient sur leurs ancres, et tanguaient fortement; la rivière est montée au-dessus de son lit ordinaire, de trois à quatre pieds, et a repris tout de suite son niveau ordinaire.

» Le soir, toute la population s'était sauvée en dehors de la ville ou campait sur les places; à onze heures et demie du soir du même jour, il y eut une secousse, mais faible; et pendant environ huit jours, la terre tremblait trois ou quatre fois pendant les vingt-quatre heures. A mon départ, la ville était encore déserte. Il n'y a eu aucun accident grave, grâce à la solidité des maisons et parce que cette commotion est arrivée de jour. »

BIBLIOGRAPHIE.

REPONSES aux renseignements demandés pour établir l'histoire et la description agricoles de la France. In-8°. Imp. de Tanguy, à Guingamp.

SECONDE compagnie de chine; par K. S. Mackensie, lieutenant au 99e régiment d'infanterie; faisant suite au récit de la première campagne, par lord Jocelyn. Traduit par Xavier Raymond. In-18. — à Paris, chez Raymond Bocquet, place de la Bourse, n. 13.

STATUTS de la compagnie agricole, industrielle et financière du Texas. In-8°. Imp. de Mme. Delacombe, à Paris.

ANNALES de l'anatomie et de la physiologie pathologiques, publiées par J.-B. Pigné, conservateur-adjoint du Muséum Dupuytren. — Il paraîtra le premier de chaque mois une livraison composée de 32 à 48 pages de texte et de 2 à 3 planches noires ou coloriées suivant la nature du sujet. —Prix de l'abonnement : 25 francs pour Paris; 28 francs pour les départements; 32 francs pour l'étranger. (Le premier numéro paraîtra le premier juillet). — Les personnes qui (sans rien payer d'avance) auront fait connaître, avant le 15 juin, leur intention de souscrire, auront droit aux Œuvres complètes de J.-L. Petit, (nouvelle édition), qui, sur leur demande, leur seront remises gratis avec la quittance de leur abonnement. — Chez Madame veuve Hildebrand, 15, rue de l'Ecole-de-Médecine.

DE LA CIVILISATION et de la mission que son état actuel doit assigner aux académies des départements; par A. Rivet. In-8. de 3 feuilles. Imp. de Rey jeune, à Lyon.

DE LA QUESTION du paupérisme sous le point de vue politique et social, ou Mémoire à l'occasion de la statistique des pauvres. In-12 d'une feuille 2/3. Imp. de Brucker, à Hagueneau. — A Paris, chez Debécourt, rue des Saints-Pères, n. 69, Prix. 0—30

DICTIONNAIRE historique, biographique et bibliographique du département de Vaucluse; par C. F. H. Barjavel. Deux vol. in-8., ensemble de 65 feuilles. Imp. de Devillario, à Carpentras. Prix. 15—50

EMIGRATION à la Guyane anglaise; par Félix Milliroux. In-8. de 5 feuilles 3/4, plus une carte. Imp. de Prévot, à Saint-Denis. — A Paris, chez Pagnerre, rue de Seine, n. 14 *bis*. 2—25.

— Pour compléter notre premier volume de 1842, nous enverrons la prochaine fois, à nos abonnés, la revue de toutes les applications de la science qui nous auraient échappé pendant le semestre. Cette revue comprendra aussi le budjet de 1843, la jurisprudence de toutes les questions nouvelles et importantes qui se sont présentées dans toutes les affaires jugées, et les brevets d'inventions accordés en Angleterre en 1841.

Plusieurs savants météréologues nous ont demandé de réunir en un seul tableau, chaque mois, les observations météréologiques pour la facilité de leurs recherches. Nous les ferons paraître désormais tous les mois.

Le second volume de 1842 commencera avec le numéro du 6 juillet.

On s'occupe de composer la table des matières du premier sémestre.

PRIX:

	Un an.	6 mois.	3 mois.
Paris.	25	13 50	7
Départ.	30	15	8 50

5 fr. en sus pour les Pays étrangers qui paient port double.

Les ouvrages et les travaux déposés au bureau sont analysés ou annoncés dans le journal.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.

J. DU M.	9 H. DU M.		MIDI.		3 H. DU S.		THERMOMÈTR.		ÉTAT du ciel et vent A MIDI.
	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Barom. à 0.	Therm extér.	Maxim.	Minim.	
26	755,00	24,0	756,00	26,0	755,41	24,9	25,8	17,0	Couvert O.
27	757,03	20,0	755,80	25.8	756,66	24,0	24,9	15,5	Id. N. O.
28	756,67	21,4	757,43	22,2	755,80	25,0	25,9	12,7	Moyen N. E.

BUREAUX :
Rue
Des Petits Augustins, 21.
Près l'Ecole des Beaux-Arts.
PARIS.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé à M. le vicomte A. de Lavalette, directeur, l'un des rédacteurs en chef.

Imprimerie de MOQUET et HAUQUELIN, rue de la Harpe, 90.

